# PALÉONTOLOGIE FRANÇAISE

---

DESCRIPTION

# DES ANIMAUX INVERTÉBRÉS

COMMENCÉE PAR ALCIDE D'ORBIGNY

continuée

SOUS LA DIRECTION D'UN COMITÉ SPÉCIAL

---

## TERRAIN JURASSIQUE

TOME DIXIÈME

**1re Partie**

# ÉCHINIDES RÉGULIERS

**Familles des Cidaridées et des Salénidées**

PAR

G. COTTEAU

ANCIEN PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE

---

## TEXTE

---

PARIS

G. MASSON, ÉDITEUR

LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

120, Boulevard Saint-Germain, en face de l'École de Médecine

1875-1880

## DATES DE LA PUBLICATION

| | | |
|---|---|---|
| Feuilles 1 — 3<br>Planches 143 — 154 | | Mai 1875. |
| Feuilles 4 — 6<br>Planches 155 — 166 | | Novembre 1875. |
| Feuilles 7 — 9<br>Planches 167 — 178 | | Octobre 1876. |
| Feuilles 10 et 11<br>Planches 179 — 190 | | Octobre 1876. |
| Feuilles 12 — 14<br>Planches 191 — 202 | | Septembre 1877. |
| Feuilles 15 — 17<br>Planches 203 — 214 | | Juin 1878. |
| Feuilles 18 et 19<br>Planches 215 — 226 | | Octobre 1878. |
| Feuilles 20 — 22<br>Planches 227 — 238 | | Décembre 1878. |
| Feuilles 23 — 25<br>Planches 239 — 250 | | Octobre 1879. |
| Feuilles 26 — 30<br>Planches 251 — 262 | | Janvier 1880. |

945-76. — Corbeil. Typ. et stér. Crété.

# PALÉONTOLOGIE
## FRANÇAISE

## TERRAIN JURASSIQUE

### ÉCHINIDES RÉGULIERS

Test circulaire ou sub-pentagonal, quelquefois elliptique, plus ou moins hémisphérique. Pores ambulacraires disposés par paires simples ou multiples, formant des zones continues du sommet à la base. Tubercules rangés presque toujours en séries régulières, supportant des radioles apparents et de forme variable. Péristome muni d'un appareil masticatoire, s'ouvrant au milieu de la face inférieure, fermé par une membrane tantôt nue, tantôt couverte d'écailles imbriquées. Périprocte supérieur, opposé au péristome, quelquefois un peu excentrique en arrière, mais toujours subordonné aux organes de la génération et de la vision, au milieu desquels il est renfermé. Appareil apical sub-pentagonal, composé de cinq plaques génitales et de cinq plaques ocellaires alternant entre elles, et dans certains cas, d'une ou de plusieurs plaques intérieures additionnelles qui déterminent l'excentricité du périprocte.

Ainsi caractérisés, les Échinides réguliers constituent, comme les Échinides irréguliers, un groupe parfaitement

naturel et se subdivisant en plusieurs familles. Ces coupes secondaires sont moins faciles à établir, et les auteurs sont loin d'être d'accord sur leur nombre et les limites qu'on doit leur assigner.

Lorsque nous avons, dans le volume VII de la *Paléontologie française*, décrit les Échinides réguliers du terrain crétacé, nous avons réparti les divers genres en quatre familles : *Salénidées, Cidaridées, Diadématidées* et *Échinidées*. Depuis la publication de ce volume, plusieurs travaux importants concernant la classification des Échinides ont paru. M. Pomel, dans sa *Revue des Échinodermes et de leur classification,* M. Perrier, dans ses *Recherches sur les Pédicellaires,* M. de Loriol, dans l'introduction qui précède la *Description des Échinides crétacés de la Suisse*, et tout récemment M. A. Agassiz, dans son magnifique ouvrage sur les Échinides vivants, ont examiné et discuté, avec beaucoup de soin et de savoir, la valeur des divers groupes d'Échinides et apporté des modifications plus ou moins profondes aux classifications adoptées jusqu'ici.

Tout en reconnaissant la justesse des observations de ces auteurs, et la force de quelques-unes de leurs critiques, nous avouons qu'aucune des classifications qu'ils proposent ne nous satisfait complétement, et quant à présent, nous préférons conserver, dans ce nouveau volume, les divisions adoptées pour les Échinides réguliers du terrain crétacé. Assurément nous ne voulons pas exagérer l'importance des différences organiques qui séparent nos principales divisions. En ce qui touche la famille des *Salénidées*, par exemple, nous reconnaissons avec M. Pomel et avec M. de Loriol, que la persistance de certaines plaques anales qu'on désigne sous le nom de plaques suranales, ne constitue pas un caractère de très-grande valeur et ne doit pas

être considérée, ainsi qu'on l'a cru pendant longtemps, comme un passage ou même une tendance à l'irrégularité, le périprocte ne cessant jamais, dans les *Salénidées* comme dans tous les autres genres d'Échinides réguliers, d'être renfermé dans les organes de la génération et de la vision. Cependant nous n'avons pas voulu supprimer cette division qui nous permet de réunir en un seul groupe un certain nombre de genres reliés entre eux, non-seulement par leur physionomie générale, mais encore par la structure constante de leur appareil apical, caractère toujours facile à saisir. Si nous persistons à maintenir les *Salénidées* au rang de famille, c'est provisoirement et parce que, dans la classification que nous suivons, nous n'admettons ni tribu ni section de tribu. Notre famille des *Salénidées*, dès l'instant où elle ne se rattache plus aux Échinides irréguliers par l'excentricité de son périprocte, ne doit plus être placée à la tête des Échinides réguliers. Si d'un côté elle est voisine des *Cidaridées* par les genres *Salenia*, *Peltastes*, etc., de l'autre elle se rapproche essentiellement des *Diadématidées* par le genre *Acrosalenia*, et sa place naturelle est entre ces deux familles.

Nous reconnaissons également que les différences qui séparent les *Diadématidées* des *Échinidées* sont quelquefois très-difficiles à préciser, et que, chez les Échinides réguliers, les caractères tirés de l'arrangement et du nombre des pores n'ont pas la même valeur que chez les Échinides irréguliers; il n'en est pas moins vrai que ces caractères concordent avec d'autres différences plus ou moins essentielles qui permettent de classer en deux grandes séries les nombreux genres réunis par MM. Pomel et de Loriol dans la grande famille des Glyphostomes. M. de Loriol admet ces deux subdivisions, seulement il les désigne sous le

nom de tribu; nous ne voyons réellement aucun inconvénient à les conserver au rang de famille.

Les Échinides réguliers continueront donc pour nous à former quatre familles :

| | |
|---|---|
| Pores disposés par simples paires. Ambulacres flexueux et étroits. Appareil apical composé de dix plaques. | CIDARIDÉES. |
| Pores disposés par simples paires. Ambulacres tantôt droits et larges, tantôt flexueux et étroits. Appareil apical composé de plus de dix plaques. | SALÉNIDÉES. |
| Pores disposés par simples paires. Ambulacres droits et larges. Appareil apical composé de dix plaques. | DIADÉMATIDÉES. |
| Pores disposés par paires multiples. Ambulacres droits et larges. Appareil apical composé de dix plaques. | ÉCHINIDÉES. |

Ces quatre familles ont des représentants dans le terrain jurassique; elles existent également à l'époque crétacée. La famille des Salénidées disparaît avec les couches inférieures du terrain tertiaire; les trois autres persistent à l'époque actuelle.

## Famille des CIDARIDÉES.

| | |
|---|---|
| Tribu des *Angustistellés*, | Desor, 1857. |
| *Cidaridées*, | Wright, 1858; Cotteau, 1861; Desor et de Loriol, 1868. |
| *Cidaridées* ou *Holostomes*, | Pomel, 1871; de Loriol, 1873. |

Pores disposés par paires formant une ou deux rangées; les pores sont tantôt séparés par un petit renflement granuliforme, tantôt conjugués par un sillon sub-onduleux. Aires ambulacraires étroites, flexueuses, quelquefois

presque droites, garnies de simples granules. Tubercules interambulacraires largement développés, perforés ou imperforés, à base lisse ou crénelée, formant deux rangées dans chacune des aires interambulacraires, si ce n'est chez les *Tetracidaris*, où par exception ces tubercules forment quatre rangées. Péristome sub-pentagonal, dépourvu d'entailles, ayant les lèvres interambulacraires beaucoup plus larges que celles qui correspondent aux aires ambulacraires ; le péristome est fermé par une membrane couverte de petites plaques écailleuses, imbriquées, entre lesquelles les pores ambulacraires se prolongent jusqu'à l'ouverture buccale. Appareil masticatoire compliqué, solide, supporté par de fortes auricules. Périprocte central. Appareil apical à fleur du test, granuleux, composé de cinq plaques génitales et de cinq plaques ocellaires perforées ; la plaque génitale antérieure de droite présente un aspect madréporiforme parfaitement distinct.

Radioles très-robustes, remarquables par leur grande taille, la variété de leurs formes et des ornements qui les recouvrent.

Rapports et différences. — Les genres qui composent la famille des *Cidaridées* se distinguent tous par leurs aires ambulacraires étroites, ne s'élargissant jamais aux approches du péristome et se prolongeant sur les plaques écailleuses de la membrane buccale ; ce dernier caractère est d'une haute importance au point de vue zoologique : il touche à l'organisation intime du système respiratoire et fait de la famille des Cidaridées un groupe parfaitement tranché. Dans nos précédents travaux (1), nous avons

(1) Cotteau et Triger, *Échinides du département de la Sarthe*, p. 338, pl. LVI, 1860. — Cotteau, *Note sur le genre Heterocidaris*. (*Bull. Soc. géol. de France*, 2e série, t. XVII, p. 378, 1860.) Cotteau, *Paléontologie française, terrain crétacé*, t. VII, p. 180, 1860.

placé dans la famille des Cidaridées le genre *Heterocidaris*. Tout en reconnaissant que ce type curieux se rapprochait des *Diadématidées* et notamment des *Astropyga* de Gray, par ses pores affectant, aux approches du péristome, une disposition trigéminée, par ses plaques coronales plus longues, plus étroites et par conséquent plus nombreuses qu'elles ne le sont ordinairement chez les *Cidaridées*, et surtout par les rangées multiples de gros tubercules qui remplissent les aires interambulacraires, nous avions cru devoir le laisser parmi les *Cidaridées*, en raison de ses aires ambulacraires étroites et flexueuses et de la structure de son péristome qui est sub-pentagonal et à pores ambulacraires très-peu développés. Un nouvel examen de ce genre singulier nous engage à revenir sur cette opinion et à nous ranger à l'avis de M. Desor et à celui plus récent de M. Pomel ; nous retrancherons donc le genre *Heterocidaris* de la famille des *Cidaridées* pour le placer en tête de celle des *Diadématidées*.

Aux genres connus depuis longtemps et qui constituent la famille des *Cidaridées*, nous ajouterons un type très-étrange et que nous avons décrit tout récemment (1). Nous voulons parler du genre *Tetracidaris*. Bien que ce type nouveau appartienne au terrain crétacé, comme il doit trouver sa place dans l'énumération générale des genres de la famille des *Cidaridées*, nous devons en dire quelques mots. Les *Tetracidaris* se distinguent de tous les Échinides connus réguliers et irréguliers, vivants et fossiles, par la présence de quatre rangées de plaques ambulacraires au lieu de deux. En dehors de ce caractère, ce genre présente la physiono-

(1) Cotteau, *Échinides nouveaux ou peu connus*, Revue et Magasin de Zoologie, année 1872, p. 445, pl. 29 ; — *Note sur le genre Tetracidaris*. (*Bull. Société géol. de France*, 3e série, t. I, p. 258, pl. III, 1873.)

mie des véritables *Ciaaridées*, et se rapproche des *Diplocidaris* par sa grande taille, ses gros tubercules crénelés et perforés, la structure de ses aires ambulacraires et l'arrangement bigéminé de ses pores.

La famille des *Cidaridées* comprend neuf genres dont voici les caractères opposables :

A. Deux rangées de plaques dans chacune des aires interambulacraires.

*a*. Pores disposés par simples paires.

*x*. Aires ambulacraires flexueuses; tubercules largement développés; péristome de taille moyenne.

*y*. Plaques dépourvues d'impressions.

*z*. Pores non conjugués par un sillon, ordinairement séparés par un renflement granuliforme. — CIDARIS, Klein.
*Cidaris coronata*, Goldfuss.

*zz*. Pores conjugués par un sillon.

1. Tubercules le plus souvent crénelés ; radioles robustes, garnis de granules ou d'épines. — RHABDOCIDARIS, Desor.
*Rhabdocidaris Orbignyana*, Desor.

2. Tubercules non crénelés ; radioles lisses. — LEIOCIDARIS, Desor.
*Leiocidaris imperialis*, Desor.

*yy*. Plaques pourvues d'impressions.

*z*. Sillons porifères placés autour des scrobicules ; radioles or-

dinairement dentelés sur les bords. **Porocidaris**, Desor.
*Porocidaris serrata*, Desor.

zz. Impressions suturales. **Goniocidaris**, Agassiz.
*Goniocidaris geranioides*, Agassiz.

zzz. Impressions coronales. **Temnocidaris**, Cotteau.
*Temnocidaris magnifica*, Cotteau.

*xx*. Aires ambulacraires droites; tubercules peu développés; péristome de petite taille. **Orthocidaris**, Cotteau.
*Orthocidaris inermis*, Cotteau.

*b*. Pores disposés par doubles paires. **Diplocidaris**, Desor.
*Diplocidaris gigantea*, Desor.

B. Quatre rangées de plaques sur chacune des aires interambulacraires. **Tetracidaris**, Cotteau.
*Tetracidaris Reynesi*, Cotteau.

Nous maintenons dans la méthode, comme nous l'avons fait précédemment, le genre *Leiocidaris*, en le limitant à quelques oursins de grande taille appartenant à l'époque actuelle et remarquables surtout par leurs radioles très-gros, finement striés et cylindriques.

Nous persistons à rejeter les genres *Polycidaris* et *Leptocidaris* établis par M. Quenstedt. Le premier de ces genres a été admis récemment par M. de Loriol (1), plutôt d'après sa physionomie générale qu'en raison de l'importance des caractères qui lui sont propres et le distinguent des *Rhabdocidaris* et des *Cidaris*. Sous le nom de *Polycidaris nonarius*, M. Quenstedt vient de figurer une seconde espèce qui s'éloigne des *Rhabdocidaris* par la structure de ses pores ambulacraires rapprochés les uns des autres et non

(1) Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique*, p. 81.

conjugués par un sillon, et devient un véritable *Cidaris* (1). Pour être conséquent, il faudrait établir deux genres, l'un voisin des *Rhabdocidaris* et l'autre des *Cidaris*. Nous avons préféré supprimer les *Polycidaris* : des tubercules plus ou moins nombreux, séparés par un scrobicule confluent et plus ou moins elliptique, ne nous paraissent pas des caractères génériques suffisants, et nous aurons plus loin à décrire, soit parmi les *Cidaris*, soit parmi les *Rhabdocidaris* et même les *Diplocidaris*, des espèces à tubercules serrés et nombreux, à scrobicules elliptiques, qui se relient aux espèces décrites par M. Quenstedt. Quant au genre *Leptocidaris*, ainsi que nous l'avons déjà fait observer, ses plaques étroites et allongées, ses tubercules peu développés et non scrobiculés, ses aires ambulacraires larges, garnies de tubercules et non de granules, le rangent plutôt parmi les *Diadématidées*, dans le voisinage des *Pseudopedina* ; la figure très-complète que vient de donner M. Quenstedt nous confirme entièrement dans cette idée.

Chez les *Cidaridées* les radioles sont un accessoire important du test, et offrent, pour la distinction des espèces, des caractères dont on doit tenir compte. Malheureusement, à l'état fossile, les radioles ne sont que bien rarement adhérents aux tubercules ; souvent on les rencontre isolés, sans qu'il soit possible de reconnaître d'une manière positive le test auquel ils ont appartenu. Les auteurs cependant les ont décrits et fait figurer comme espèces distinctes, il en résulte peut-être une certaine confusion et quelques doubles emplois, mais il y aurait assurément des inconvénients plus grands encore, au point de vue géologique surtout, à laisser entièrement de côté les radioles,

(1) Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands*, *Echinodermen*, p. 217, pl. 69, fig. 14, 1872.

parfois très-nombreux, qu'on trouve ainsi séparés de leur test, et qui présentent, du reste, dans leur structure, leur forme et leurs ornements, un ensemble de caractères bien suffisant pour les distinguer les uns des autres. M. de Loriol cite un fait que nous croyons devoir rappeler ici et qui démontre l'importance des radioles pour la détermination des espèces ; il décrit deux *Cidaris* vivants, *C. annulifera*, Lamarck, et *C. Lutkeni*, de Loriol, dont les tests se ressemblent d'une manière presque complète et qui constituent cependant deux espèces fort distinctes, car elles diffèrent considérablement par la forme, l'ornementation et la couleur de leurs radioles (1).

La famille des *Cidaridées* commence à se montrer avec le terrain carbonifère ; elle parcourt toute la série des étages, et aujourd'hui encore elle est abondamment répandue dans nos mers. Sur les neuf genres dont elle se compose, trois se sont montrés dans le terrain jurassique, *Cidaris*, *Rhabdocidaris* et *Diplocidaris*.

### 1er Genre. — **Cidaris**, Klein, 1734.

| | |
|---|---|
| *Cidarites*, | Lamarck, 1816 ; Goldfuss, 1836. |
| *Phyllacanthus*, | Brandt, 1837. |
| *Cidaris*, | Agassiz, 1836 ; Wright, 1855 ; Desor, 1856 ; Cotteau, 1862 ; Desor et de Loriol, 1868. |
| *Prionocidaris*, | A. Agassiz, 1863. |
| *Chondrocidaris*, | A. Agassiz, 1863. |
| *Phyllacanthus*, | A. Agassiz, 1872. |

Test sub-circulaire, de taille variable, plus ou moins élevé, déprimé en dessus et en dessous. Aires ambulacrai-

(1) De Loriol, *Description de trois espèces d'Échinides appartenant à la famille des Cidaridées*, Mém. Soc. sc. nat. de Neuchâtel, t. V, p. 23, 1873.

res étroites, sub-flexueuses, garnies de deux ou plusieurs rangées de granules. Zones porifères également sub-flexueuses, composées de pores simples, arrondis, presque toujours séparés par un petit renflement granuliforme. Tubercules interambulacraires largement développés, scrobiculés, perforés ou imperforés, à base lisse ou crénelée, formant deux rangées dans chacune des aires. Péristome sub-circulaire, sans entailles, muni à l'intérieur de fortes auricules. Périprocte pentagonal. Appareil apical sub-circulaire, assez étendu, granuleux, à fleur du test, peu solide, ayant presque toujours disparu dans les espèces fossiles.

Radioles très-variables, allongés, cylindriques, quelquefois glandiformes, souvent comprimés et prismatiques, garnis de côtes, de rides, d'épines, de granules épars ou disposés en séries linéaires.

Rapports et différences. — Le genre *Cidaris*, tel qu'il a été circonscrit dans ces dernières années, constitue un type nettement tranché et sera toujours facilement reconnaissable à ses gros tubercules interambulacraires, à ses aires ambulacraires plus ou moins flexueuses, à ses pores disposés en séries linéaires et non conjugués par un sillon, à son péristome sub-circulaire et médiocrement développé.

Histoire. — Le genre *Cidaris* a été établi par Klein en 1734, et adopté depuis par presque tous les auteurs. En 1837, Brandt créa le genre *Phyllacanthus* (1) qui correspond à peu près au genre *Cidaris* et que tout récemment M. Agassiz (2) a cru devoir réintégrer dans la méthode. Nous ne

(1) Brandt, *Prod. descript. anim.*, Acad. S^t-Pet., 1837.
(2) A. Agassiz, *Revision of the Echini*, p. 149, 1872.

croyons pas devoir adopter ce changement; ainsi que le fait observer avec beaucoup de raison M. de Loriol, la diagnose donnée par Brandt peut se rapporter à tous les *Cidaris*, et il n'est pas facile de préciser les caractères des véritables *Phyllacanthus*. Les genres *Rhabdocidaris*, Desor, *Leiocidaris*, Desor, *Porocidaris*, Desor, *Goniocidaris*, Desor, *Diplocidaris*, Desor, et *Temnocidaris*, Cotteau, ont été successivement démembrés du genre *Cidaris* qui comprend encore un nombre considérable d'espèces. Parmi les genres vivants récemment établis par M. Al. Agassiz, les genres *Prionocidaris* et *Chondrocidaris* doivent être réunis aux *Cidaris*; le genre *Dorocidaris*, suivant M. Al. Agassiz lui-même, n'est qu'un sous-genre des *Cidaris*.

De tous les Échinides le genre *Cidaris* est celui qui a persisté le plus longtemps; il fait son apparition dans les couches du terrain carbonifère; depuis cette époque il multiplie ses espèces dans tous les étages des terrains jurassique, crétacé et tertiaire, et aujourd'hui encore il compte des représentants dans la plupart de nos mers. C'est à l'époque corallienne que le genre *Cidaris* paraît atteindre son maximum de développement.

### N° 120. — **Cidaris Toucasi**, Cotteau, 1875.

Pl. 143, fig. 1-4.

Espèce de taille moyenne, circulaire, haute et renflée en dessus, sub-déprimée en dessous. Zones porifères étroites, à peine flexueuses, à fleur de test, composées de pores ovales, largement ouverts, rapprochés les uns des autres, séparés seulement par un petit renflement graniliforme. Aires ambulacraires peu développées, presque

droites, garnies de quatre rangées de granules; les rangées externes, plus apparentes que les autres, persistent seules à la face inférieure et aux approches du sommet; les rangées internes, bien que parfaitement distinctes, sont plus irrégulières et composées de granules plus petits et plus inégaux; les deux rangées principales de granules augmentent sensiblement de volume à la face inférieure. Quelques petites verrues intermédiaires fort rares se montrent çà et là à l'angle des granules. Tubercules interambulacraires médiocrement développés, serrés surtout à la face inférieure, au nombre de neuf à dix par série, saillants, finement mamelonnés, perforés, fortement crénelés. Scrobicules déprimés, elliptiques et presque confluents à la face inférieure et vers l'ambitus, sub-circulaires et plus espacés en se rapprochant du sommet; les granules qui entourent les scrobicules sont plus gros que les autres et visiblement mamelonnés; les cercles scrobiculaires sont distincts et indépendants à la face supérieure, tandis qu'ils tendent à se confondre, se réduisent à un mince filet et même disparaissent tout à fait, au fur et à mesure que les scrobicules deviennent plus elliptiques. Zone miliaire large, non déprimée, garnie de granules abondants, homogènes, régulièrement espacés, au milieu desquels se montrent d'autres granules plus fins, plus inégaux, qui occupent tout l'espace intermédiaire. Péristome étroit, sub-pentagonal.

Hauteur, 20 millimètres; diamètre transversal, 35 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce rappelle, par sa taille et sa forme générale, le *C. Curionii* de l'infrà-lias d'Azzarola (Italie); elle s'en distingue par ses aires ambulacraires plus larges et comprenant quatre rangées bien distinctes de granules, dont les deux principales augmen

tent sensiblement de volume à la face inférieure, par ses tubercules interambulacraires plus nombreux, plus serrés, surtout en dessous, et entourés d'un cercle scrobiculaire plus elliptique, par sa zone miliaire couverte de granules plus fins et plus abondants.

Localité. — Versant sud du Vieux-Beausset (Var). Très-rare. Étage rhétien (zone à *Avicula contorta*). Coll. Toucas.

Explication des figures. — Pl. 143, fig. 1, *C. Toucasi*, vu de côté, de la collection de M. Toucas; fig. 2, face sup.; fig. 3, plaques ambulacraires et interambulacraires prises vers l'ambitus, grossies; fig. 4, plaques ambulacraires et interambulacraires prises vers la région buccale, grossies.

## N° 121. — **Cidaris Crossei**, Cotteau, 1875.

Pl. 143, fig. 5-7.

Espèce de taille moyenne, circulaire, également déprimée en dessus et en dessous. Les aires ambulacraires ne sont pas conservées dans le seul échantillon que nous connaissons. Tubercules interambulacraires au nombre de six à sept au moins par série, saillants, largement perforés, très-fortement crénelés, entourés d'un scrobicule médiocrement déprimé, elliptiques, rapprochés les uns des autres, se touchant par la base surtout à la face inférieure et vers l'ambitus. Près du sommet, les scrobicules sont plus arrondis et séparés par un mince filet de granules. Cercle scrobiculaire le plus souvent interrompu au milieu, non saillant, formé de granules un peu plus développés que les autres. Zone miliaire large, presque droite, ne présentant au milieu aucune trace de dépression, couverte de granules abondants, serrés, très-inégaux, irrégulièrement disposés, souvent allongés dans le sens transversal.

Hauteur, 15 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce, dont nous ne connaissons qu'un seul fragment, se distingue de ses congénères par ses tubercules très-fortement crénelés, munis de scrobicules elliptiques et confluents, par sa zone miliaire large et remplie de granules très-inégaux, quelquefois allongés.

Localité. — Torcenay (Haute-Marne). Très-rare. Étage sinémurien.

Coll. Babeau.

Explication des figures. — Pl. 143, fig. 5, fragment du *C. Crossei*, vu de côté, de la collection de M. Babeau; fig. 6, le même, vu sur la face inférieure; fig. 7, le même grossi.

N° 122. — **Cidaris Falsani**, Dumortier, 1864.

Pl. 144, fig. 1-4.

*Cidaris*, Dumortier, *Études paléontol. sur les dépôts jurassiques du bassin du Rhône*, 1re partie, p. 86, pl. xvi, fig. 1-3, 1866.

Espèce de taille moyenne, circulaire, peu élevée, aplatie en dessus et en dessous. Zones porifères déprimées, très-flexueuses, formées de pores petits, arrondis, rapprochés les uns des autres, séparés par un renflement granuliforme à peine apparent. Aires ambulacraires peu développées, flexueuses, garnies de quatre rangées de granules; les deux rangées externes sont plus grosses que les autres; les deux rangées intermédiaires inégales, irrégulières, ne sont bien apparentes que vers l'ambitus; aux approches du péristome et surtout aux approches du sommet, elles disparaissent complétement, et les deux rangées principales existent seules. Tubercules interambulacraires très-

gros, saillants, surmontés d'un mamelon médiocrement développé, tantôt crénelé, tantôt lisse, au nombre de quatre à cinq par série. Scrobicules larges à la face supérieure, moins grands au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du péristome, toujours entourés d'un cercle complet de granules espacés, mamelonnés et distinctement plus gros que ceux qui remplissent l'espace intermédiaire. Du côté externe, les cercles scrobiculaires ne sont séparés des zones porifères que par quelques granules inégaux. Zone miliaire nulle à la face supérieure, assez large au-dessous de l'ambitus, couverte de granules inégaux, serrés, d'autant plus petits qu'ils se rapprochent davantage de la suture déprimée des plaques. A ces granules se mêlent de petites verrues éparses. Péristome paraissant moins grand que l'empreinte sub-circulaire laissée par l'appareil apical.

Hauteur, 19 millimètres; diamètre, 39 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce rappelle, au premier aspect, par sa forme générale, par ses aires ambulacraires flexueuses, par le nombre et la grosseur de ses tubercules interambulacraires, tantôt crénelés et tantôt non crénelés, le *C. cucumifera* de l'étage bajocien; elle nous a paru s'en distinguer par ses aires ambulacraires garnies vers l'ambitus de quatre rangées de granules au lieu de deux, par ses tubercules moins fortement mamelonnés et entourés d'un scrobicule plus large, par ses granules formant des cercles plus complets, plus indépendants et moins rapprochés des zones porifères.

Histoire. — M. Dumortier a décrit et figuré cette espèce, en 1864, dans son bel ouvrage sur la paléontologie du bassin du Rhône, d'après un échantillon provenant de la collection de M. Falsan. Comme il existe quelque doute sur le gisement de cet exemplaire, M. Dumortier ne lui

avait donné que provisoirement le nom de *C. Falsani*. L'étude que nous venons de faire de ce même échantillon que M. Falsan a bien voulu nous confier, nous ayant convaincu que ce *Cidaris*, malgré quelque ressemblance avec le *C. cucumifera* décrit plus loin, était distinct de tous les autres *Cidaris* que nous connaissons, nous n'avons pas hésité à lui conserver le nom de *Falsani*, et à le laisser, comme l'avait fait M. Dumortier, parmi les fossiles de l'infrà-lias.

LOCALITÉS. — Narcel, au-dessus de Saint-Fortunat, dans le Mont d'Or lyonnais (Rhône)? très-rare, infrà-lias (zone à *Ammonites planorbis?...*).

Coll. Falsan.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 144, fig. 1 ; *C. Falsani*, vu de côté, de la collection de M. Falsan ; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, plaques ambulacraires et interambulacraires prises vers l'ambitus, grossies.

### N° 123. — **Cidaris Pellati**, Cotteau, 1875.

Pl. 144, fig. 5-6.

Nous ne connaissons de cette espèce que quelques fragments chez lesquels les aires ambulacraires ne sont pas conservées, mais qui sont cependant assez bien caractérisés pour être décrits.

Tubercules interambulacraires largement développés, fortement crénelés, surmontés d'un mamelon relativement petit et perforé, entourés de scrobicules déprimés, elliptiques, rapprochés les uns des autres, se touchant par la base, surtout à la face inférieure et vers l'ambitus. Les granules scrobiculaires, un peu plus gros que les autres, forment alors des demi-cercles interrompus au milieu ou se ré-

duisant, au point de contact, à un petit filet de verrues. A la face supérieure, les cercles scrobiculaires paraissent plus complets; du côté externe, ils sont séparés des zones porifères par une bande de test étroite que recouvrent quelques granules et de petites verrues. Zone miliaire large, presque droite, garnie de granules inégaux, épars, espacés, accompagnés de petites verrues saillantes, abondantes, tendant à se grouper en cercles autour des granules.

Rapports et différences. — Cette espèce, bien que nous ne puissions en donner qu'une description très-incomplète, nous a paru se distinguer des autres espèces qu'on rencontre dans le lias par ses tubercules elliptiques, largement scrobiculés, et surtout par la disposition des granules et des verrues qui remplissent la zone miliaire. Il se pourrait que cette espèce dont les tubercules sont larges et profondément crénelés, appartînt au genre *Rhabdocidaris*. — Nous avons préféré cependant, tant que les pores ambulacraires nous seront inconnus, la laisser parmi les *Cidaris*.

Localités. — La Croix-Volot, près Couches-les-Mines (Saône-et-Loire); Aisy-sur-Thil (Côte-d'Or). Très-rare. Étage sinémurien.

Musée de Semur, coll. Pellat.

Explication des figures. — Pl. 144, fig. 5. Fragment du *C. Pellati*, vu de côté; fig. 6, le même grossi.

### N° 124. — **Cidaris Jarbus**, d'Orbigny, 1850.

Pl. 144, fig. 7-9.

*Cidaris Jarbus*, D'Orbigny, *Prod. de Paléont. strat.*, t. I, p. 222, 1850.

— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinodermes*, p. 472, 1862.

Test inconnu.

Radiole de petite taille, sub-glandiforme, arrondi au sommet, garni sur toute sa surface de granules épais, arrondis, inégaux, très-serrés, irrégulièrement disposés, formant, vers le milieu de la tige, deux replis saillants, visibles seulement d'un côté du radiole; ces granules descendent jusqu'au bouton, et la collerette est tout à fait nulle. Bouton très-court; anneau à peine visible.

Hauteur, 10 millimètres; largeur, 4 millimètres.

Rapports et différences. — Cette petite espèce, dont nous ne connaissons qu'un seul radiole, faisant partie de la collection d'Orbigny, rappelle par sa taille, sa forme et ses ornements, le *C. Rœmeri* du trias de Saint-Cassian; elle s'en distingue par ses granules plus arrondis, plus abondants et plus serrés, par sa tige plus étranglée à la base et marquée de replis moins apparents. Ce sont deux espèces que nous considérons cependant comme très-voisines.

Localité. — Augy-sur-Aubois (Cher). Très-rare. Étage sinémurien.

Muséum d'histoire naturelle de Paris (coll. d'Orbigny).

Explication des figures. — Pl. 144, fig. 7, radiole du *C. Jarbus;* fig. 8, le même grossi; fig. 9, le même grossi, vu sur l'autre face.

## N° 125. — **Cidaris Martini**, Cotteau, 1860.

Pl. 145, fig. 1-11.

*Cidaris Martini*, Cotteau, *Échinides nouveaux ou peu connus*, t. I, p. 31, pl. v, fig. 5, 1860.

Test inconnu.

Radiole grêle, allongé, cylindrique, marqué, sur toute la

tige, de granules atténués, allongés, serrés, le plus souvent épars, quelquefois disposés, notamment vers le sommet du radiole, en séries régulières. Aux approches de la collerette les granules s'atténuent, deviennent moins visibles et disparaissent. Toute la tige est recouverte en outre de stries fines, longitudinales, visibles seulement à la loupe. Collerette distincte, médiocrement développée, un peu étranglée, séparée du corps du radiole par un petit bourrelet oblique, et garnie également de stries fines et longitudinales. Bouton plus gros que la collerette; anneau saillant, finement strié; facette articulaire fortement crénelée.

Longueur, 51 millimètres; épaisseur, 3 millimètres,

Nous rapportons au *C. Martini* quelques radioles qui en diffèrent un peu par leurs granules plus épais, plus serrés, disposés en séries longitudinales plus régulières, par leur collerette moins distincte et leur anneau plus saillant (fig. 7). Ces différences ne nous paraissent pas suffisantes pour faire de ces radioles une espèce particulière.

Nous réunissons également à cette même espèce un radiole très-allongé, sub-cylindrique, muni sur presque toute la tige d'épines aiguës, serrées, saillantes, disposées en séries longitudinales régulières; vers la base cependant ces granules s'atténuent, s'espacent et présentent alors, dans leur aspect, une grande ressemblance avec les granules du *C. Martini* type.

Rapports et différences. — Les radioles du *C. Martini* ont quelques rapports avec ceux du *C. arietis* dont M. Quenstedt a donné récemment de nombreuses figures; ils en diffèrent par leurs granules plus épais, plus serrés, plus allongés, et par leur collerette un peu plus haute; ils se rapprochent également des radioles du *Rhabdocidaris Moraldina* du lias moyen d'Avallon, mais cette dernière

espèce sera toujours facilement reconnaissable à ses granules moins nombreux, plus espacés et affectant une disposition toute différente.

Localités. — Semur, Saulieu (Côte-d'Or); environ d'Autun, la Croix-Volot près Couches-les-Mines (Saône-et-Loire); Warcq (Meuse); Distroff (Moselle); Fortunas, environ de Caylus (Tarn-et-Garonne). Très-rare. Étage sinémurien.

Coll. Martin, Pellat, coll. de l'École normale de Paris, musée de Semur, coll. départementale de Tarn-et-Garonne, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 145, fig. 1, radiole du *C. Martini*, du musée de Semur; fig. 2, fragment de la tige grossi; fig. 3, collerette et bouton grossis; fig. 4, variété épineuse, du musée de Semur; fig. 5, fragment de la tige grossi; fig. 6, bouton grossi; fig. 7, variété à granules serrés, de l'École normale de Paris; fig. 8, fragment grossi; fig. 9, autre variété; fig. 10, fragment grossi; fig. 11, facette articulaire grossie.

### N° 126. — **Cidaris Itys**, d'Orbigny, 1850.

Pl. 145, fig. 12-13.

*Cidaris Itys*, D'Orbigny, *Prodr. de Paléont. strat.*, t. 1, p. 222, 1850.

Test inconnu.

Radiole grêle, allongé, cylindrique, garni, sur toute la tige, de côtes longitudinales, régulières, saillantes, épineuses, comprimées; sur quelques-unes des côtes les épines deviennent de fortes dentelures; l'espace intermédiaire entre les côtes est marqué de stries longitudinales très-fines, régulières et visibles seulement à la loupe.

Épaisseur, 3 millimètres.

Rapports et différences. — Les radioles de cette espèce sont bien caractérisés par leur forme allongée et cylindrique et leur tige garnie de côtes comprimées, saillantes, plus ou moins fortement dentelées.

Localités. — Environs de Lyon (Rhône). Très-rare. Etage sinémurien.

Muséum d'histoire naturelle de Paris (coll. d'Orbigny).

Explication des figures. — Pl. 145, fig. 12, radiole du *C. Itys;* fig. 13, le même grossi.

### N° 127. — **Cidaris pilosa**, Cotteau, 1875.

Pl. 145, fig. 14 et 15.

Test inconnu.

Radiole très-grêle, allongé, cylindrique, garni, sur toute la tige, de petites épines étroites, fines, acérées, relativement très-longues, disséminées au hasard. Collerette très-développée, ne paraissant pas limitée par une ligne distincte, couverte de stries fines et longitudinales très-apparentes près du bouton. Bouton assez gros; anneau saillant; facette articulaire crénelée.

Épaisseur, 1 millimètre 1/2.

Rapports et différences. — Cette espèce est très-voisine des *C. arietis* et *Psilonoti*, tout récemment décrits et figurés par M. Quenstedt; elle nous a paru cependant s'en distinguer d'une manière positive par ses épines longues et fines, qui ressemblent à de petites soies et qui ne paraissent pas exister dans les nombreux radioles figurés par M. Quenstedt. — Ce n'est pas sans quelque hésitation que nous rapportons au genre *Cidaris* ce radiole si grêle. Peut-être appar-

tient-il à un *Diademopsis!* Provisoirement nous le laissons parmi les *Cidaris*, en raison des ornements qui recouvrent la tige, les radioles des *Diademopsis* étant ordinairement marqués seulement de stries longitudinales fines et régulières.

LOCALITÉS. — Veyras (Ardèche). Très-rare. Étage sinémurien (zone de l'*Ammonites planorbis*).

Collection Dumortier.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 145, fig. 14, radiole du *C. pilosa;* fig. 15, fragment grossi.

## N° 128. — **Cidaris armata**, Cotteau, 1857.

Pl. 145, fig. 16-18.

*Cidaris armata*, Cotteau et Triger, *Échinides du départ. de la Sarthe*, p. 1, pl. I, fig. 1-2, 1857.
— — Desor, *Synops. des Échin. foss.*, supplément, p. 426, 1858.
— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinodermes*, p. 473, 1862.
— — Dumortier, *Étude paléont. sur les dépôts jurassiques du bassin du Rhône*, 3e partie, p. 338, pl. XLIII, fig. 5, 1869.

Test inconnu.

Radiole allongé, cylindrique, garni d'épines espacées, robustes, très-fortes, irrégulièrement disposées ; l'espace intermédiaire entre les épines paraît lisse, mais est recouvert de stries fines, longitudinales, régulières, visibles seulement à la l upe. Collerette longue, étranglée, finement striée. Bouton largement développé; facette articulaire crénelée.

Longueur, 2 millimètres ; épaisseur, 3 à 4 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Par le développement énorme du bouton cette espèce se rapproche des radioles

du *C. Amalthei*, Quenstedt; il s'en distingue par ses épines beaucoup plus fortes.

LOCALITÉS. — Asnières (Sarthe); May (Calvados) (couche à *Leptæna*); Pouilly-sous-Charlieu (Loire); St-Romain (Rhône), dans les calcaires au-dessous de la Mine de fer, niveau de l'*Ammonites spinatus*. Assez rare. Étage liasien.

Coll. de l'École des Mines (M. Bayan), collection Dumortier, Davoust, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 145, fig. 16, fragment de radiole du *C. armata* du lias de May (Calvados), de ma collection; fig. 17, fragment de radiole du lias d'Asnières, de ma collection; fig. 18, le même grossi.

### N° 129. — **Cidaris Moorei**, Wright, 1856.

Pl. 145, fig. 19-22.

*Cidaris Moorei*, Wright, *Monog. of the Brit. Foss. Echinod. of the Ool. Format.*, pl. XVI, fig. 6, 1855.
— — Deslongchamps, *Mém. sur la couche à Leptæna*, Mém. de la Soc. linnéenne de Normandie, t. III, p. 170, 1858.

Espèce de taille assez grande. Tubercules interambulacraires fortement développés, surmontés d'un mamelon relativement petit, perforé, marqué à la base de profondes crénelures. Scrobicules larges, déprimés, tout à fait circulaires et indépendants à la face supérieure, tendant à devenir elliptiques au fur et à mesure qu'ils se rapprochent de la face inférieure. Cercle scrobiculaire non distinct, formé de granules identiques à ceux qui remplissent la zone miliaire, à peine un peu plus développés. Zone miliaire large, déprimée au milieu, remplie de granules homogènes.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Nous rapportons cette es-

pèce à un fragment de test figuré par Wright; elle nous a paru s'en rapprocher par ses tubercules fortement crénelés, entourés d'un scrobicule arrondi, sans cercle scrobiculaire distinct, et par sa zone miliaire large et finement granuleuse.

Localité. — May (Calvados). Rare. Étage liasien (couche à *Leptœna*).

Collection Morière, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 145, fig. 19, fragment du *C. Moorei* du lias de May, de ma collection; fig. 20, le même grossi; fig. 21, plaques interambulacraires prises près du péristome; fig. 22, autre plaque interambulacraire.

## N° 130. — **Cidaris striatula**, Cotteau, 1857.

**Pl. 146, fig. 1-7.**

*Cidaris striatula*, Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la Sarthe*, p. 2, pl. I, fig. 4 et 7, 1857.
— — Desor, *Synops. des Échin. foss.*, supplément, p. 426, 1858.
— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinodermes*, p. 427, 1862.
— — ? Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique*, p. 386, pl. LX, fig. 9, 1872.
— — ? Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e série, t. I, p. 80, 1872.

Test inconnu.

Radiole grêle, allongé, cylindrique, garni de petits granules épineux, inégaux, allongés, disposés en séries linéaires quelquefois très-régulières; l'espace intermédiaire entre ces séries est marqué de stries fines et longitudi-

nales. Collerette très-longue, non limitée à sa partie supérieure par une ligne distincte, étranglée, finement striée. Bouton largement développé ; anneau saillant; facette articulaire fortement crénelée.

Longueur, 20 à 25 millim. ; épaisseur, 2 à 3 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce se rapproche des radioles du *C. Deslongchampsi* avec lesquels on la rencontre ; elle s'en distingue d'une manière bien positive par ses granules moins serrés et moins épineux, par sa longue collerette et son bouton plus développé.

Localités. — Asnières (Sarthe) ; May (Calvados), couche à *Leptæna ;* Pouilly-sous-Charlieu (Loire). Assez rare. Étage liasien.

Coll. de l'École des Mines ; coll. Davoust, ma collection.

Localités autres que la France. — Pratteln (Bâle), Suisse. Lias inférieur. Il se pourrait que le fragment de radiole décrit et figuré par M. de Loriol appartînt au *C. Martini* plutôt qu'au *C. striatula*.

Explication des figures. — Pl. 146, fig. 1, radiole du *C. striatula* de l'étage liasien d'Asnières, de la coll. de M. l'abbé Davoust ; fig. 2, collerette et bouton ; fig. 3, fragment de tige, même localité, de ma collection ; fig. 4, fragment grossi ; fig. 5, radiole de l'étage liasien de May ; fig. 6, le même grossi ; fig. 7, le même plus fortement grossi. (Les figures 1 et 2 sont copiées dans les Échinides de la Sarthe, pl. I, fig. 4 et 7).

### N° 131. — **Cidaris sub-undulosa**, Cotteau, 1875.

Pl. 146, fig. 8-14.

Test inconnu.

Radiole allongé, épais, sub-cylindrique, garni, sur toute

la tige, de granules atténués, inégaux, irréguliers, épars. Sur certains points, ces granules s'allongent transversalement en séries sub-onduleuses et donnent au radiole un aspect écailleux et ridé. Les granules descendent jusqu'au bouton, et la collerette est tout à fait nulle. Bouton épais, peu développé; anneau saillant; facette articulaire crénelée.

Longueur?...; épaisseur, 3 à 5 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Ce radiole se distingue de tous ceux que nous connaissons par ses granules épars, irréguliers et tendant à se grouper en séries transverses et sub-onduleuses, et par l'absence complète de collerette.

LOCALITÉ. — May (Calvados). Rare. Étage liasien.

Musée de Caen, coll. Morière, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 146, fig. 8, radiole du *C. sub-undulosa*, de ma collection; fig. 9, base de la tige et bouton grossis; fig. 10, facette articulaire grossie; fig. 11, autre radiole; fig. 12, le même grossi; fig. 13, autre radiole à granules confluents et très-onduleux, de ma collection; fig. 14, le même grossi.

## N° 132. — **Cidaris Deslongchampsi**, Cotteau, 1875.

Pl. 146, fig. 15-20.

*Cidaris*, Deslongchamps, *Mém. sur la couche à Leptæna*, Bull. de la Soc. linnéenne de Normandie, t. III, p. 170, pl. VII, fig. 9, 1858.

Test inconnu.

Radiole grêle, allongé, sub-cylindrique, aciculé, garni, sur toute la tige, de côtes longitudinales, régulières, épineuses, conservant la même disposition du sommet à la base. L'espace intermédiaire entre ces côtes est garni de

stries fines, granuleuses, souvent d'un aspect chagriné. Les côtes descendent jusqu'au bouton, seulement à la base les épines sont moins saillantes et plus petites. Collerette nulle. Bouton peu développé; anneau paraissant lisse; facette articulaire non crénelée.

Longueur?...; épaisseur, 2 à 5 millimètres.

Cette espèce le plus souvent est allongée, aciculée, régulièrement cylindrique; quelquefois cependant, elle se renfle un peu vers le milieu et offre une tendance à devenir sub-fusiforme. Chez certains exemplaires, l'espace qui sépare les séries épineuses est presque plat, ce qui donne à la tige un aspect polygonal. Les épines varient également dans leur disposition; elles sont ordinairement groupées en séries longitudinales plus ou moins serrées, mais régulières; quelquefois cependant ces rangées perdent de leur régularité, et sur certaines parties du radiole les épines sont disséminées sans ordre.

Rapports et différences. — Cette espèce, par sa forme cylindrique et ses côtes longitudinales épineuses, rappelle le *C. Itys* de l'étage sinémurien; elle en diffère par ses côtes moins fortes, moins saillantes, munies d'épines et non de dentelures comprimées et irrégulières; elle se rapproche également des radioles du *C. Zchokkei*, Desor, de l'étage bajocien, mais cette dernière espèce sera toujours facile à distinguer à sa forme plus allongée, plus régulièrement cylindrique, à sa collerette très-haute, tandis qu'elle est nulle dans l'espèce qui nous occupe, à son bouton plus développé et muni d'une facette articulaire visiblement crénelée.

Localité. — May (Calvados). Assez abondant. Étage liasien.

Coll. Morière, Deslongchamps, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 146, fig. 15, radiole du

*C. Deslongchampsi*, de ma collection; fig. 16, le même grossi, montrant la disposition du bouton; fig. 17, sommet d'un autre radiole; fig. 18, le même grossi; fig. 19, variété à granules irrégulièrement disposés, de ma collection; fig. 20, la même grossie.

N° 133. — **Cidaris Morierei**, Cotteau, 1875.

Pl. 146, fig. 21-24.

Espèce de petite taille, à en juger par les fragments que nous avons sous les yeux. Zone porifère étroite, flexueuse, déprimée, formée de pores petits, ovales, très-rapprochés les uns des autres, séparés par une petite lame saillante, sans être unis par un sillon. Aires ambulacraires flexueuses comme la zone porifère, très-étroites, garnies de quatre rangées de granules très-fins, les deux rangées internes moins apparentes et plus irrégulières que les autres. Tubercules interambulacraires médiocrement développés, surmontés d'un mamelon très-gros, tantôt perforé, tantôt imperforé, quelquefois lisse, marqué le plus souvent à la base de fines crénelures, entourés d'un scrobicule étroit, déprimé, arrondi ; cercle scrobiculaire toujours complet, même aux approches du péristome, formé de granules mamelonnés et beaucoup plus gros que les autres. Zone miliaire assez large, déprimée et sillonnée au milieu, remplie par une granulation fine, abondante, homogène.

Rapports et différences. — Cette espèce se rapproche, au premier abord, du *C. Ilminsterensis*, Wright; elle s'en distingue par ses aires ambulacraires garnies de quatre rangées de granules au lieu de deux, par ses tubercules souvent imperforés, à peine crénelés et séparés par une zone miliaire plus finement granuleuse.

Localité. — May (Calvados). Assez rare. Étage liasien. Coll. Morière, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 146, fig. 21, fragment du *C. Morierei*, de ma collection; fig. 22, le même grossi; fig. 23, autre fragment; fig. 24, le même grossi.

N° 134. — **Cidaris Caraboeufi**, Cotteau, 1875.

Pl. 146, fig. 25-28.

Test inconnu.

Radiole allongé, cylindrique, garni, sur toute la tige, de petits granules arrondis, homogènes, disposés en séries longitudinales égales, serrées, régulières. Toute la tige est couverte en outre de stries fines et chagrinées. Les granules s'atténuent et disparaissent en se rapprochant de la collerette, qui est plus ou moins longue, finement striée, mais non limitée par une ligne distincte. Le bas de la tige est épais et toujours un peu recourbé. Bouton assez développé. Anneau saillant; facette articulaire crénelée et visiblement perforée.

Longueur?...; épaisseur, 2 à 4 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce, qu'on rencontre associée avec les radioles du *C. Deslongchampsi*, s'en distingue par sa tige recouverte de granules arrondis et non d'épines, plus épaisse à la base, légèrement recourbée et munie d'une collerette assez longue, par son bouton plus développé et à facette articulaire crénelée. Nous dédions cette espèce à M. Caraboeuf qui a bien voulu enrichir notre collection d'un grand nombre de radioles et de fragments de *Cidaris* recueillis dans les sables si intéressants du lias moyen de May.

Localité. — May (Calvados). Assez rare. Etage liasien. Ma collection.

Explication des figures. — Pl. 146, fig. 25, radiole du *C. Carabœufi*, de ma collection; fig. 26, fragment de tige grossi; fig. 27, autre radiole, de ma collection; fig. 28, bouton et collerette grossis.

## Nº 135. — **Cidaris cucumifera,** Agassiz, 1840.

Pl. 147 et pl. 148, fig. 1-10.

| | |
|---|---|
| *Cidaris cucumifera,* | Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. Echinod. Mus. Neocom.*, p. 10, 1840. |
| — — | Agassiz, *Échinod., foss. de la Suisse*, II, p. 70, pl. xxi, fig. 27, 1840. |
| — — | Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 29, 1847. |
| — — | Bronn, *Ind. palæontologicus*, p. 298, 1848. |
| *Cidaris Courtaudina,* | Cotteau, *Études sur les Echin. foss. du dép. de l'Yonne*, t. I, p. 41, pl. ii, fig. 1-2, 1849. |
| *Cidaris suboculata,* | D'Orbigny, *Prod. de paléont. strat.*, t. I, p. 291, nº 516, 1850. |
| *Cidaris cucumifera,* | Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 28, pl. iv, fig. 7, 1856. |
| *Cidaris Cottaldina,* | Desor, *id.*, p. 28, 1856. |
| *Cidaris Courtaudina,* | Desor, *id.*, p. 29, pl. iv, fig. 8 et 8ª, 1856. |
| — — | Cotteau et Triger, *Échinides du départ. de la Sarthe*, p. 9, pl. ii, fig. 8, 1857. |
| *Cidaris cucumifera,* | Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du départ. de l'Yonne*, p. 280 et 620, 1858. |
| *Cidaris Courtaudina,* | De Ferry, *Mém. sur le groupe oolit. inf. des environs de Mâcon*, p. 15, 1861. |
| — — | Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 474, 1862. |
| *Cidaris cucumifera,* | Dujardin et Hupé, *id.*, p. 477, 1862. |
| *Cidaris Courtaudina,* | Bonjour, *Géologie strat. du Jura*, p. 13, 1863. |

*Cidaris Courtaudina*, Bonjour, *Catal. des foss. du Jura*, p. 21, 1864.
*Cidaris cucumifera*, Waagen, *Die Juraformation in Franken*, p. 169, 1864.
*Cidaris Courtaudina*, Ogerien, *Hist. nat. du Jura et des départ. voisins*, t. I, *Géologie*, p. 736, 1865.
— — Moesch, *Der Aargauer Jura*, p. 137, 1867.
— — Greppin, *Essai géologique sur le Jura suisse*, p. 42, 1867.
*Cidaris Cottaldina*, Greppin, *id.*, 1867.
*Cidaris Courtaudina*, Waagen, *Ueber die Zone des Ammonites Sowerbyi*, Geogn. pal. Beitræge, t. I, p. 648, 1868.
— — Guillier, *Notice géol. et agricole à l'appui des profils géol.*, p. 21, 1868.
*Cidaris cucumifera*, Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique*, p. 5, pl. I, fig. 6-13, 1868.
*Cidaris Courtaudina*, Wright, *The Correl. of the Jurassic Rocks of the* Côte-d'Or *and the Cotteswold Hills*, p. 33, 1869.
— — Jaccard, *Jura vaudois et neuchatelois*, p. 220, 221 et 223, 1869.
*Cidaris cucumifera*, Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 33, 1870.
— — Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e série, t. I, p. 80, 1872.
*Cidaris Courtaudina*, Collenot, *Descript. géologique de l'Auxois*, p. 322, 1873.

Espèce de taille moyenne, circulaire, peu élevée en dessus et en dessous. Zones porifères déprimées, très-flexueuses, formées de petits pores arrondis, très-rapprochés les uns des autres, séparés par un léger renflement granuliforme. Aires ambulacraires étroites, flexueuses, garnies de deux rangées seulement de granules assez gros, mamelonnés, homogènes, très-serrés, laissant à peine la place, vers l'ambitus, à quelques petites verrues microscopiques et éparses. Aires interambulacraires larges. Tubercules très-gros, surtout à l'ambitus et à la face supé-

rieure, saillants, fortement mamelonnés, finement perforés, tantôt crénelés, tantôt lisses, au nombre de quatre à cinq par série. Scrobicules circulaires, très-développés à la face supérieure, beaucoup moins grands au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du péristome, entouré d'un cercle complet de granules espacés, mamelonnés, distinctement plus gros que les autres; du côté externe les cercles scrobiculaires touchent les zones porifères sans granules intermédiaires. Zone miliaire nulle à la face supérieure, assez large au-dessous de l'ambitus, couverte de granules inégaux et serrés, auxquels se mêlent de petites verrues éparses. Péristome sub-pentagonal, un peu moins grand que l'empreinte laissée par l'appareil apical, qui a disparu dans tous nos exemplaires.

Radioles fusiformes, très-renflés, recouverts, sur toute la tige, de granules épais, ronds, aplatis, très-rapprochés et disposés en séries longitudinales plus ou moins régulières. L'espace intermédiaire entre les granules est rempli par une multitude de rides et de petites perforations qui lui donnent un aspect chagriné. Lorsque les granules sont plus espacés, quelques petites verrues se montrent çà et là. Collerette très-courte, épaisse, non limitée à sa partie supérieure par une ligne distincte, finement striée. Bouton épais et court; anneau saillant, arrondi; facette articulaire ordinairement lisse, marquée quelquefois de légères crénelures.

Hauteur, 18 millimètres; diamètre, 34 millimètres.

Le test de cette espèce ne présente aucune variation. Nous possédons des exemplaires de divers âges depuis le diamètre de 15 millimètres jusqu'à celui de 32 : les caractères de l'espèce sont absolument les mêmes, et la différence de taille ne leur apporte aucune modification. Il

n'en est pas de même des radioles, qui varient extrêmement dans leur aspect, leur taille et leur épaisseur; le plus souvent ils sont fusiformes et à sommet très-pointu; quelquefois, le sommet s'arrondit et le radiole prend un aspect sub-glandiforme, tout en conservant cependant une tendance à rester acuminé et sub-mucroné; d'autres sont très-allongés et à peine renflés au milieu. Les granules qui recouvrent la tige sont plus ou moins épais, plus ou moins serrés, tantôt disposés en séries longitudinales très-régulières, tantôt disséminés tout à fait au hasard.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le test du *Cidaris cucumifera* sera toujours facilement reconnaissable à sa forme déprimée, à ses aires ambulacraires flexueuses et garnies de deux rangées seulement de granules homogènes et serrés, à ses tubercules interambulacraires peu nombreux, fortement mamelonnés, marqués de fines crénelures et entourés d'un cercle scrobiculaire arrondi, complet et parfaitement distinct. La grosseur de ses tubercules et l'étroitesse de ses aires ambulacraires le rapprochent du *C. propinqua* du Coral-rag, mais cette dernière espèce s'en distingue par sa forme plus élevée, ses aires ambulacraires garnies de deux rangées de granules moins serrés, ses tubercules plus nombreux et séparés par une zone miliaire plus finement granuleuse et par ses radioles tout différents. — Quant aux radioles du *C. cucumifera*, les nombreuses variétés que nous avons signalées se séparent nettement des autres radioles que nous connaissons par leur aspect sub-fusiforme, leurs granules épais, arrondis, accompagnés de rides chagrinées, et par la structure de leur collerette et de leur bouton.

HISTOIRE. — Les radioles de cette espèce ont été décrits

et figurés, en 1840, par Agassiz sous le nom de *C. cucumifera;* seulement, par suite d'une erreur, Agassiz assignait à cette espèce une origine corallienne. Lorsqu'en 1849, dans nos *Études sur les Echinides de l'Yonne,* nous avons décrit les radioles du *C. Courtaudina* de l'oolite inférieure de l'Yonne, tout en reconnaissant combien ils se rapprochaient du *C. cucumifera,* nous n'avons pas osé, en raison de la différence énorme de gisement, les réunir à cette espèce que nous ne connaissions du reste que par la seule figure donnée par Agassiz, et pendant longtemps les deux espèces ont été maintenues dans la nomenclature, le *C. cucumifera* comme espèce corallienne, et le *C. Courtaudina* comme espèce bajocienne. M. de Loriol, dans l'*Échinologie helvétique,* a reconnu qu'il n'existait réellement aucune différence appréciable entre ces deux espèces, et il a cru devoir les réunir. Nous nous rangeons à l'opinion de notre savant ami. L'échantillon figuré par Agassiz sous le nom de *C. cucumifera,* et qui a servi de type au moule en plâtre X. 13, est indiqué comme provenant du calcaire à chailles des environs de Besançon ; il est probable qu'il y a là une erreur de gisement, et que ce radiole appartient, comme les nôtres, à l'étage bajocien. M. Agassiz signale également, pour cette espèce, la localité corallienne de la Rochelle. On rencontre effectivement dans le coral-rag de la Rochelle des radioles qui offrent, au premier aspect, quelque ressemblance avec ceux du *C. cucumifera;* ils en diffèrent essentiellement par leur forme moins renflée, leurs granules plus petits, plus aigus et placés sur des côtes saillantes, par leur collerette plus épaisse, et se rapportent au *C. marginata,* ainsi que nous le verrons plus loin. En résumé, le nom de *Courtaudina* doit disparaître et être remplacé par celui plus ancien de *cucumifera,* qui

cesse d'être une espèce corallienne et appartient exclusivement à l'étage bajocien. Tous les auteurs sont d'accord pour considérer le *C. suboculata*, d'Orbigny, et le *C. Cottaldina*, Desor, comme se rapportant au test du *C. cucumifera*.

Localités. — Saint-Père-sous-Vezelay, Ile-sur-Serein (Yonne); Chanceaux, Pouillenay, Pouilly, Flavigny, Semur, Bligny-sur-Ouche, Alise-sur-Seine, la Roche-Vanneau, Châtillon-sur-Seine (Côte-d'Or); Langres (fossés de la citadelle), Tronchoy (Haute-Marne); Tramayes, Mancey, Saint-Martin de Sénozan (Saône-et-Loire); la Jardinière près Saint-Cyr, environs de Lyon, Bagnols (Rhône); Crémieux (Isère); Saint-Denis près Charlieu, Feugerolle (Loire); Privas (Ardèche); Asnières (four à chaux du Tertre) (Sarthe); Pont-d'Hery, Ivory près Salins (Jura); Soulancourt (Vosges); les Géniveaux près Metz (Moselle); Belfort (fossés de la citadelle), Roppe (Haut-Rhin). Abondant. Étage bajocien inférieur.

Muséum de Paris, coll. de l'École des mines, de la Sorbonne, de l'École normale, musée de Semur, coll. Dumortier, Kœchlin-Schlumberger, Schlumberger, Berthelin, Babeau, Carrey-Labache, ma collection.

Localités autres que la France. — Creux de Vorbourg près Délémont, combe de Bollmar près Glovelier, Grange-Guénon près Rangars, Rosenberg, Füllinsdorf (Jura bernois); Brot-dessous (Jura neuchâtelois); Sainte-Croix (canton de Vaud); Schambelen, Schenkenberg, Moraine venant de la Gisulah-Flue (Argovie). Étage bajocien.

Explication des figures. — Pl. 147, fig. 1, *C. cucumifera*, vu de côté, de la collection de M. Dumortier; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, plaque interambulacraire, à

tubercules non crénelés, grossie; fig. 6, plaque interambulacraire, à tubercules crénelés, grossie; fig. 7, tubercule vu de profil, grossi; fig. 8, autre exemplaire plus jeune vu sur la face supérieure, de ma collection; fig. 9, face inférieure. — Pl. 148, fig. 1, radiole du *C. cucumifera*, variété à gros granules; fig. 2, portion grossie; fig. 3, radiole de grande taille, de la collection de M. Dumortier; fig. 4, variété à granules plus fins; fig. 5, portion grossie; fig. 6, 7 et 8, autres radioles de formes variées; fig. 9 et 10, radioles de petite taille, de ma collection.

## N° 136. — **Cidaris spinulosa,** Rœmer, 1836.

Pl. 148, fig. 11-20 et pl. 149.

| | |
|---|---|
| *Cidarites spinulosa,* | Rœmer, *Die Versteinerungen des norddeutschen Oolithengebirges*, p. 26, pl. I, fig. 16, 1836. |
| *Cidaris spinulosa,* | Bronn, *Index palæontologicus*, t. I, p. 301, 1848. |
| *Rhabdocidaris maxima,* (pars). | Desor, *Synopsis des Éch. foss.*, p. 39, pl. VII, fig. 14-16, 1856. |
| *Cidaris spinulosa,* | Cotteau et Triger, *Echin. du départ. de la Sarthe*, p. 10, pl. II, fig. 6 et 7, 1857. |
| — — | De Ferry, *Mém. sur le groupe oolit. inf. des environs de Mâcon*, p. 15, 1861. |
| — — | Guillier, *Notice géol. et agricole à l'appui des profils géol.*, p. 21, 1868. |
| — — | Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique*, p. 9, pl. I, fig. 15 et 16, 1868. |
| — — | Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 33, 1870. |
| — — | Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e série, t. I, p. 80, 1872. |
| — — | Collenot, *Description géol. de l'Auxois*, p. 322, 1873. |

Espèce de grande taille, haute, renflée, déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères presque droites, très-légèrement onduleuses, formées de pores ovales, largement ouverts, rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme. Aires ambulacraires étroites, convergeant en ligne presque droite du sommet au péristome, garnies de deux rangées assez irrégulières de granules inégaux, espacés, séparés par d'autres granules plus petits, plus inégaux encore et disposés sans ordre. Aires interambulacraires larges, munies de tubercules saillants, fortement crénelés et perforés, au nombre de neuf à dix par série. Scrobicules très-grands, elliptiques, se touchant le plus souvent par la base ou séparés seulement par une petite côte sub-granuleuse. Granules scrobiculaires espacés, formant des demi-cercles à peine distincts et qui tendent à se confondre à droite et à gauche avec les granules intermédiaires. Zone miliaire développée, apparente même à la face supérieure, déprimée au milieu, couverte de granules de deux sortes : les plus gros sont de même dimension à peu près que les granules scrobiculaires, disposés en séries transverses assez régulières, et diminuant un peu de volume en se rapprochant du milieu de la zone miliaire; des granules plus petits, très-abondants, inégaux, remplissent l'espace intermédiaire et tendent à se grouper en cercles autour des plus gros granules. Les cercles scrobiculaires sont séparés des zones porifères par une bande de test assez large, couverte d'une granulation identique à celle qui occupe la zone miliaire.

Radioles très-allongés, cylindriques, garnis, sur toute leur surface, tantôt de stries plus ou moins régulières, le plus souvent de rides longitudinales, comprimées, inégales,

granuleuses et pourvues en outre d'épines très-saillantes, acérées, irrégulièrement disposées. Collerette plus ou moins longue, ne paraissant pas limitée par une ligne distincte, marquée de stries fines et régulières, apparentes surtout à quelque distance du bouton. Bouton très-développé; anneau saillant, tranchant, strié; facette articulaire fortement crénelée. Aucun doute n'est possible sur le rapprochement que nous établissons entre ces radioles et le test que nous venons de décrire, car nous possédons plusieurs échantillons sur lesquels ils se trouvent associés. M. Dumortier nous a communiqué un exemplaire fort curieux, qui, indépendamment de ses radioles principaux, malheureusement presque tous brisés au-dessous de la collerette, présente, adhérents encore aux granules, un très-grand nombre de petits radioles. Ceux des granules scrobiculaires sont aplatis en forme de rames, tandis que ceux des granules ambulacraires sont plus grêles, plus allongés, plus cylindriques ; les uns et les autres paraissent lisses, mais sont en réalité couverts de stries fines et régulières.

Hauteur du test, 40 millimètres; diamètre?... ; longueur des radioles ?... ; épaisseur, 3 millimètres et demi.

Nous rapportons à cette même espèce un exemplaire de taille un peu plus forte, faisant partie de la collection d'Orbigny, et qui se distingue du type par sa zone miliaire plus large, plus finement granuleuse et par ses scrobicules un peu moins elliptiques à la face supérieure; nous hésitons d'autant moins à réunir cet échantillon au *C. spinulosa*, que la roche qui l'entoure offre quelques fragments de radioles épineux, identiques à ceux de cette espèce.

Les radioles du *C. spinulosa*, toujours grêles, allongés, sub-cylindriques, à collerette longue, à bouton saillant et développé, varient peu. Le plus souvent leur tige est garnie,

entre les épines, de rides et de rugosités granuleuses plus ou moins prononcées; cependant quelquefois ces rugosités disparaissent, et l'espace qui sépare les épines est couvert seulement de stries fines et régulières. Les épines éprouvent également quelques modifications dans leur nombre, leur grosseur et leur disposition ; tantôt elles sont disséminées sur toute la tige; tantôt elles se montrent de préférence sur une des faces du radiole, laissant l'autre côté presque lisse.

Rapports et différences. — Le test de cette espèce se distingue de ses congénères par sa forme haute et renflée, par ses aires ambulacraires droites, pourvues de deux rangées de granules inégaux, espacés, irrégulièrement disposés, par ses tubercules interambulacraires nombreux et à scrobicules elliptiques, par sa zone miliaire large et couverte de granules inégaux. Cette espèce est un véritable *Cidaris*, et cependant, par ses tubercules principaux nombreux, serrés, entourés de scrobicules elliptiques et confluents, elle se rapproche des *Polycidaris* de Quenstedt, et contribue à nous montrer le peu de valeur de cette coupe générique.

Les radioles du *C. spinulosa* se rapprochent de ceux du *C. armata* du Lias moyen ; ils s'en distinguent par leur tige garnie presque toujours de rides et de rugosités granuleuses, caractère qui ne se présente jamais chez le *C. armata*. Ils ont longtemps été confondus avec les radioles du *Rhabdocidaris horrida*. Ces derniers sont toujours reconnaissables à leur taille beaucoup plus forte, à leur tige couverte de granulations plus fines et moins rugueuses. Nous connaissons du reste maintenant le test de ces deux espèces, qui diffèrent essentiellement et appartiennent à deux genres particuliers.

Histoire. — Les radioles du *C. spinulosa* ont été figurés pour la première fois, en 1836, par Rœmer. Les auteurs n'ont pas tenu compte de cette espèce que M. Desor crut devoir réunir au *Rhabdocidaris maxima* (*R. horrida*). Dans nos *Échinides de la Sarthe*, en 1857, nous l'avons admise comme espèce distincte ; MM. Desor et de Loriol ont fait de même dans l'*Échinologie helvétique*, bien qu'avec une certaine hésitation. La découverte du test avec radioles associés ne peut plus laisser aucun doute sur sa valeur spécifique.

Localités. — La Tour-du-Pré (Yonne) ; Pouillenay (Côte-d'Or) ; Langres (fossés de la citadelle) (Haute-Marne) ; Le Guétin (Carrière de la Grenouille) (Nièvre) ; Tennie (four à chaux) (Sarthe) ; Argentan (Orne) ; Argis, Souclin (Ain) ; Mont-Toux près Saint-Cyr (Rhône) ; Milly, Vergissen, Semur en Brionnais (Saône-et-Loire) ; Belfort (fossés de la citadelle) (Haut-Rhin). Assez commun. Étage bajocien.

Coll. de l'École des mines (M. Bayan) ; Muséum de Paris (coll. d'Orbigny) ; Musée de Semur ; coll. Dumortier, Babeau, Kœchlin-Schlumberger, ma collection.

Localités autres que la France. — Creux de Vorbourg (Jura Bernois) ; Brot (canton de Neufchâtel).

Explication des figures. — Pl. 148, fig. 11, *C. spinulosa*, garni de ses radioles, vu sur la face inférieure, de la collection de M. Dumortier ; fig. 12, bouton du radiole de grandeur naturelle ; fig. 13, le même grossi ; fig. 14, facette articulaire grossie ; fig. 15 à 20, radioles granulaires de grandeur naturelle et grossis. — Pl. 149, fig. 1, *C. spinulosa*, muni de quelques-uns de ses radioles, vu de côté, de la collection du Muséum d'histoire naturelle de Paris (coll. d'Orbigny) ; fig. 2, fragment d'un autre individu vu de

côté, de la collection de M. Dumortier; fig. 3, portion de l'aire ambulacraire grossie; fig. 4, plaques interambulacraires grossies; fig. 5, radiole du *C. spinulosa;* fig. 6, portion grossie; fig. 7, autre radiole; fig. 8, portion grossie; fig. 9, autre radiole montrant la collerette et le bouton; fig. 10, le même grossi; fig. 11 et 12, autres radioles.

### N° 137. — **Cidaris Zschokkei**, Desor, 1856.

Pl. 150.

*Cidaris Zschokkei*, Desor, *Synopsis des Éch. foss.*, p. 26, 1856.
— — Cotteau et Triger, *Échin. du départ. de la Sarthe*, supplément, p. 335, pl. LVIII, fig. 2 et 3, 1861.
— — Greppin, *Essai géolog. sur le Jura suisse*, p. 42 et 45, 1867.
— — Waagen, *Ueber die Zone der Ammonites Sowerbyi*, Geogn. pal. Beiträge, t. I, p. 649, 1868.
— — Guillier, *Notice géol. et agricole à l'appui des profils géol.*, p. 21, 1868.
— — Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique*, p. 8, pl. I, fig. 14, 1868.
— — Jaccard, *Jura vaudois et neuchatelois*, p. 220, 1869.
— — Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 33, 1870.
— — Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e série, t. I, p. 80, 1872.

Espèce de taille moyenne, sub-circulaire, aplatie en dessus et en dessous. Zones porifères déprimées, légèrement flexueuses, formées de petits pores arrondis, rapprochés les uns des autres, séparés par un renflement granuliforme très-saillant. Aires ambulacraires étroites, sub-onduleuses, garnies seulement de deux rangées de granules serrés, assez gros, quelquefois inégaux, laissant à peine la

place à quelques verrues très-petites et éparses. Tubercules interambulacraires assez développés, surtout à la face supérieure, saillants, toujours perforés et crénelés, au nombre de six à sept par série. Scrobicules très-larges, circulaires et complets à la face supérieure, tendant à devenir elliptiques et à se confondre par la base, au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du péristome. Les granules scrobiculaires sont espacés, mamelonnés, parfaitement distincts et toujours plus développés que les autres. Du côté externe, les cercles scrobiculaires sont séparés des zones porifères par quelques granules intermédiaires. Zone miliaire étroite à la face supérieure, un peu plus large vers l'ambitus, garnie de granules inégaux et épars, auxquels se mêlent quelques petites verrues. Péristome sub-circulaire, un peu onduleux sur les bords.

Radioles grêles, cylindriques, très-allongés, couverts, sur toute la tige, de granules épineux, aigus, comprimés, sub-triangulaires, fins et serrés, unis par un filet saillant, disposés en séries longitudinales régulières, plus ou moins rapprochées. L'intervalle qui les sépare est marqué de stries fines qui recouvrent également les granules. Au fur et à mesure qu'elles se rapprochent de la collerette, les côtes épineuses s'atténuent et disparaissent. Collerette longue, vaguement limitée à sa partie supérieure, finement striée. Bouton largement développé; anneau saillant; facette articulaire fortement crénelée.

Hauteur du test, 19 millimètres; diamètre transversal, 37 millimètres.

Longueur du radiole?...; épaisseur, 4 millimètres.

Les radioles du *C. Zschokkei* varient un peu dans la disposition de leurs épines qui sont plus ou moins espacées et forment des rangées plus ou moins nombreuses.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le test de cette espèce rappelle un peu celui du *C. spinulosa;* il en diffère par sa forme moins élevée, ses aires ambulacraires un peu plus onduleuses et garnies de deux rangées de granules plus réguliers et plus serrés, ses tubercules interambulacraires moins nombreux, entourés d'un scrobicule moins elliptique et séparé par une zone miliaire plus étroite. La disposition de ses granules ambulacraires le rapproche du *C. cucumifera*, mais cette dernière se reconnaîtra toujours à sa forme très-déprimée, à ses aires ambulacraires plus flexueuses, garnies de deux rangées de granules plus serrés et plus homogènes, à ses tubercules interambulacraires moins nombreux, plus fortement mamelonnés et entourés de scrobicules plus complets. Quant aux radioles, voisins par leur forme générale de ceux du *C. Blumenbachi*, ils s'en éloignent par leur aspect plus délicat, leurs aspérités plus fines, plus acérées et disposées en rangées plus serrées, et leur collerette plus vaguement limitée. Ils se rapprochent peut-être davantage des radioles du *C. bathonica*, de la grande oolithe, mais cette dernière espèce est moins grêle, pourvue de granules moins saillants, plus arrondis et d'une collerette moins haute.

HISTOIRE. — Les radioles de cette espèce ont été mentionnés pour la première fois, en 1856, dans le *Synopsis*. Dans nos *Échinides de la Sarthe*, nous avons figuré une variété à épines plus espacées. Plus tard, dans l'*Échinologie helvétique*, en 1868, MM. Desor et de Loriol ont donné les figures du type. Jusqu'ici les radioles seuls étaient connus. Le test que nous avons réuni à cette espèce ne peut offrir de doutes sur son identité, car il présente, empâtés dans la roche qui le remplit et l'entoure, plusieurs fragments de radioles parfaitement caractérisés.

Localités. — Langres (fossés de la citadelle) (Haute-Marne) ; Tennie (Four à chaux) (Sarthe) ; Souclin, Chaulieu, Villebois (Ain) ; Jardinière près Saint-Cyr (Rhône) ; Belfort (fossés de la citadelle) (Haut-Rhin) ; Longwy, Rangvaux, les Geniveaux (Moselle). Assez rare. Étage bajocien.

Coll. de l'école des Mines (coll. Terquem, M. Bayan) ; coll. Dumortier, Kœchlin-Schlumberger, Davoust ; ma collection.

Localités autres que la France. — Schauenburg, Creux de Vorbourg, Grange-Guenon (Jura bernois) ; Brot-Dessus (Canton de Neufchâtel) ; Sainte-Croix (Canton de Vaud), Suisse. Étage bajocien. — Ursanne, Movelier, Pratteln, Pichoux (Jura bernois). Suisse. Étage bathonien.

Explication des figures. — Pl. 150, fig. 1, *C. Zschokkei*, de la collection de M. Schlumberger, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire et plaques interambulacraires grossies ; fig. 5, radiole de *C. Zschokkei* ; fig. 6, portion grossie ; fig. 7, autre radiole, variété à granules plus espacés ; fig. 8, portion du même grossie ; fig. 9, autre radiole montrant la collerette et le bouton ; fig. 10, le même grossi ; fig. 11, autre radiole ; fig. 12, le même grossi ; fig. 13, autre radiole à granules inégaux ; fig. 14, le même grossi.

## N° 138. — **Cidaris Sæmanni**, Cotteau, 1857.

Pl. 151 et pl. 152, fig. 1-3.

*Cidaris Sæmanni*, Cotteau et Triger, *Échin. du départ. de la Sarthe*, p. 8, pl. II, fig. 1-4, 1857.

— — Desor, *Synops. des Éch. foss.*, supplément, p. 429, 1856.

*Cidaris Sæmanni*, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 474, 1862.
— — Guillier, *Notice géol. et agricole à l'appui des profils géol.*, p. 21, 1868.

Espèce de taille moyenne, élevée, renflée, un peu aplatie en dessus et en dessous. Zones porifères étroites, déprimées, très-flexueuses, formées de pores petits, arrondis, rapprochés les uns des autres, séparés seulement par un petit renflement granuliforme. Aires ambulacraires flexueuses comme les zones porifères, étroites à la partie supérieure, plus larges vers l'ambitus, garnies de quatre rangées de granules à peu près de même taille; les deux rangées externes cependant sont un peu plus développées, un peu plus régulières que les autres, et persistent seules aux approches du péristome et de l'appareil apical. Tubercules interambulacraires très-gros et largement espacés, surtout à la face supérieure, fortement crénelés et perforés, au nombre de quatre à cinq par série. Scrobicules circulaires, déprimés, entourés d'un bourrelet saillant de granules mamelonnés et bien distincts de ceux qui remplissent la zone miliaire. Les cercles scrobiculaires partout complets touchent presque du côté externe les zones porifères, et n'en sont séparés que par quelques petits granules épars et isolés. Zone miliaire peu développée, sinueuse, déprimée au milieu, presque nulle à la face supérieure et près du péristome, un peu plus large vers l'ambitus, remplie d'une granulation fine, serrée, abondante, homogène. Péristome sub-pentagonal, relativement petit, beaucoup moins développé que l'appareil apical, que nous ne connaissons du reste que par l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 20 millimètres; diamètre, 32 millimètres.

Cette espèce présente une variété qu'il importe de si-

gnaler. Dans certains exemplaires les aires ambulacraires, au lieu d'avoir, vers l'ambitus, deux rangées intermédiaires de granules régulièrement disposés, offrent de petits granules serrés, inégaux, placés sans ordre et beaucoup moins développés que les rangées principales. Au-dessous de l'ambitus, ces petits granules intermédiaires ne tardent pas à reprendre leur disposition habituelle, et forment deux rangées qui disparaissent elles-mêmes près du péristome, comme dans le type.

Rapports et différences. — Le *C. Sœmanni* est parfaitement caractérisé par ses aires ambulacraires très-flexueuses et garnies, vers l'ambitus, de quatre rangées de granules à peu près égales, par ses tubercules très-gros et espacés, ses scrobicules circulaires, déprimés, entourés d'un bourrelet saillant de granules, et par sa zone miliaire finement granuleuse. L'espèce dont il se rapproche le plus est le *C. marginata*, assez abondant dans les couches coralliennes supérieures de la Rochelle; cependant, cette dernière est plus étroite en dessous; ses aires ambulacraires sont plus larges à la face supérieure; ses tubercules sont plus gros, plus fortement mamelonnés et dépourvus de crénelures; les scrobicules qui les entourent sont plus espacés, plus déprimés et munis d'un bourrelet de granules moins développés. Voisin également du *C. Bouchardi*, Wright, le *C. Sœmanni* en diffère par sa forme plus élevée, ses tubercules beaucoup plus espacés, le nombre et la disposition de ses granules ambulacraires.

Localités. — Conlie, la Jaunelière, Tennie (four à chaux) (Sarthe); Sully (Calvados). Très-rare. Étage bajocien. — Sainte-Honorine des Perthes, Luc (Calvados). Étage bathonien.

Coll. Triger, Luard, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 151, fig. 1, *C. Sæmanni*, vu de côté, de ma collection; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, plaque interambulacraire grossie; fig. 6, autre individu, de la collection de M. Luard, provenant de l'oolithe inférieure de Bayeux, vu de côté; fig. 7, face supérieure; fig. 8, face inférieure; fig. 9, aire ambulacraire grossie, montrant la disposition toute particulière des granules. — Pl. 152, fig. 1, échantillon de l'étage bathonien de Luc, vu de côté; fig. 2, aire ambulacraire grossie; fig. 3, plaque interambulacraire grossie.

### N° 139. — **Cidaris Charmassei**, Cotteau, 1875.

Pl. 152, fig. 4-5.

Nous ne connaissons de cette espèce qu'un seul exemplaire muni de ses radioles; le test est complétement écrasé, et il n'est pas possible d'en préciser les caractères; les radioles sont beaucoup mieux conservés et suffisent pour établir l'espèce qui nous a paru nouvelle.

Ces radioles sont grêles, allongés, cylindriques, recouverts, sur toute la tige, de granules épineux, espacés, tantôt épars, tantôt disposés en séries longitudinales régulières. En se rapprochant de la collerette, les granules s'espacent et s'atténuent. Collerette longue, ne paraissant pas limitée par une ligne distincte. Bouton assez fortement développé; anneau strié; facette articulaire crénelée.

Longueur du radiole, environ 40 millimètres; épaisseur, 2 millimètres $\frac{1}{2}$.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Ces radioles se rapprochent un peu des radioles du *C. Zschokkei;* ils s'en distinguent cependant d'une manière positive par leurs granules moins

épineux, beaucoup plus espacés, presque toujours épars. Les radioles, dans l'exemplaire que nous avons sous les yeux, sont au nombre de trente environ et se font remarquer par l'uniformité de leurs caractères.

Nous sommes heureux de dédier cette espèce à M. Desplaces de Charmasse, qui a bien voulu enrichir notre collection de l'exemplaire unique qu'il possédait.

Localité. — Nolay (Côte-d'Or). Très-rare. Étage bajocien (calcaires à entroques).

Ma collection.

Explication des figures. — Pl. 152, fig. 4, *C. Charmassei*, vu sur la face supérieure ; fig. 5, radiole grossi.

N° 140. — **Cidaris Collenoti**, Cotteau, 1875.

Pl. 153, fig. 1-4.

Espèce de petite taille, circulaire, assez élevée, aplatie en dessus et en dessous. Zones porifères étroites, déprimées, presque droites, composées de pores petits, arrondis, rapprochés les uns des autres. Aires ambulacraires droites, garnies de deux rangées régulières de petits granules qui laissent entre elles un petit sillon vide et lisse. Tubercules interambulacraires assez gros, saillants, peu espacés les uns des autres, fortement crénelés et perforés, au nombre de cinq à six par série. Scrobicules circulaires, déprimés, tendant à se confondre par la base au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du péristome ; cercles scrobiculaires plus ou moins complets, formés de granules distincts qui touchent du côté externe les zones porifères. Zone miliaire droite, assez large, mais peu granuleuse.

Hauteur, 7 millimètres $\frac{1}{2}$ ; diamètre, 12 millimètres $\frac{1}{2}$.

Rapports et différences. — Cette petite espèce, dont

nous n'avons sous les yeux qu'un fragment assez incomplet, nous est imparfaitement connue ; elle nous a paru cependant constituer une espèce distincte, que caractérisent ses aires ambulacraires droites, garnies de deux rangées de granules laissant entre elles un sillon vide et lisse, ses tubercules interambulacraires serrés, à scrobicules subelliptiques et souvent confluents et séparés par une zone miliaire droite et peu granuleuse. Par sa physionomie générale et la disposition de ses tubercules, cette espèce appartient au genre *Polycidaris* de Quenstedt, que nous considérons comme devant être réuni aux véritables *Cidaris*.

Localité. — Buffon (Côte-d'Or). Très-rare. Étage bajocien inf.

Musée de Semur.

Explication des figures. — Pl. 153, fig. 1, *C. Collenoti*, vu de côté, de la collection du musée de Semur ; fig. 2, le même, vu sur la face inférieure ; fig. 3, le même, vu de côté, grossi ; fig. 4, face inférieure grossie.

### N° 141. — **Cidaris Caumonti**, Cotteau, 1875.

Pl. 153, fig. 5-12.

Espèce de taille moyenne, circulaire, peu élevée, également déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères presque droites, très-légèrement flexueuses, à fleur du test, formées de pores arrondis, largement ouverts, séparés par un petit renflement granuliforme. Aires ambulacraires à peine flexueuses, garnies de granules très-irrégulièrement disposés ; les deux rangées principales, placées sur le bord des zones porifères, comprennent ellesmêmes des granules très-inégaux et plus ou moins écartés ; l'espace intermédiaire est occupé par d'autres granules

disposés sans ordre et auxquels se mêlent de petites verrues éparses. Tubercules interambulacraires assez gros, saillants, très-fortement crénelés et perforés, au nombre de six à sept par rangée ; le scrobicule qui les entoure est large, déprimé, subcirculaire à la face supérieure et tendant à devenir elliptique en se rapprochant du péristome. Le cercle scrobiculaire est complet et arrondi à la face supérieure ; au-dessous de l'ambitus et surtout près du péristome, il se réduit à un demi-cercle, et les scrobicules se touchent par la base ; les granules scrobiculaires ne forment point bourrelet, et sont à peine un peu plus développés que les autres ; du côté externe ils sont séparés des zones porifères par une bande granuleuse assez large. Zone miliaire déprimée, développée surtout vers l'ambitus, couverte de granules fins, serrés, d'autant plus petits et plus rares qu'ils se rapprochent davantage du milieu de l'aire interambulacraire. Péristome subpentagonal, relativement petit, beaucoup moins développé que l'appareil apical.

Hauteur, 12 millimètres ; diamètre, 25 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce nous a paru se distinguer nettement de ses congénères par ses zones porifères presque droites et l'arrangement très-irrégulier de ses granules ambulacraires ; elle est également reconnaissable à ses tubercules interambulacraires entourés de scrobicules arrondis, déprimés et dont les granules sont peu distincts ; ce dernier caractère lui donne quelque ressemblance avec le *C. Bouchardi* de l'oolite inférieure d'Angleterre, mais cette dernière espèce en diffère par la disposition toute différente de ses granules ambulacraires.

Localité. — Sully (Calvados). Très-rare. Étage bajocien (oolite ferrugineuse).

Coll. de la Faculté des sciences de Caen, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 153, fig. 5, *C. Caumonti*, vu de côté, de la collection de la Faculté des sciences de Caen ; fig. 6, face supérieure ; fig. 7, face inférieure ; fig. 8, aire ambulacraire grossie ; fig. 9, plaque interambulacraire grossie ; fig. 10, autre exemplaire, vu de côté, de ma collection ; fig. 11, portion de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 12, plaque interambulacraire grossie.

### N° 142. — **Cidaris Bajocensis**, Cotteau, 1875.

Pl. 154, fig. 1-6.

Espèce de petite taille, circulaire, un peu élevée, aplatie en dessus et en dessous. Zones porifères relativement assez larges, presque droites, formées de pores arrondis, séparés par un petit renflement granuliforme ; suture des plaques fortement accusée. Aires ambulacraires très-étroites, à peine flexueuses, à fleur du test, garnies de deux rangées seulement, assez vagues et assez irrégulières, de petits granules inégaux et plus ou moins espacés. Tubercules interambulacraires saillants, largement scrobiculés, rapprochés les uns des autres, finement mamelonnés, fortement crénelés et perforés, au nombre de six à sept par série. Scrobicules à peine déprimés, larges et arrondis surtout à la face supérieure, offrant, aux approches du péristome, une tendance à devenir subelliptiques, sans cependant jamais se confondre par la base. Les granules scrobiculaires, bien qu'un peu inégaux, forment des cercles réguliers et parfaitement distincts, qui, du côté externe, touchent les zones porifères. Zone miliaire étroite, subsinueuse, presque lisse. Granules intermédiaires inégaux, très-rares, se montrant seulement à la

face inférieure. Péristome subpentagonal, paraissant un peu moins développé que l'appareil apical.

Hauteur, 10 millimètres ; diamètre, 18 millimètres.

Rapports et différences. Cette petite espèce se distingue de ses congénères par ses aires ambulacraires très-étroites et garnies de deux rangées de granules inégaux et espacés, par ses tubercules largement scrobiculés et rapprochés les uns des autres, et par l'absence presque complète des granules intermédiaires, qui se montrent seulement à la face inférieure.

Localité. — Bayeux (Calvados). Très-rare. Étage bajocien (oolite inférieure).

Ma collection.

Explication des figures. — Pl. 154, fig. 1, *C. Bajocensis*, vu de côté, de ma collection ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie ; fig. 6, tubercule grossi, vu de profil.

## N° 143. — **Cidaris Roysi**, Desor, 1858.

Pl. 154, fig. 7-12.

*Cidaris Roysi*, Desor, *Synopsis des Éch. foss.*, p. 429, pl. IV, fig. 12, 1858.

— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 474, 1862.

Test inconnu.

Radiole gros, renflé, glandiforme, arrondi au sommet, garni, sur toute sa surface, de séries longitudinales et régulières de granules plus ou moins atténués. L'espace intermédiaire entre ces granules est rempli par de petites côtes fines et vermiculées, apparentes seulement dans les

échantillons bien conservés. Au fur et à mesure que ces côtes se rapprochent de la base de la tige, les granules deviennent plus serrés, se confondent et prennent l'aspect de côtes saillantes et parfaitement distinctes, qui s'atténuent et disparaissent vers la collerette ; cette dernière, relativement assez grêle, est courte, striée, presque nulle, non limitée par une ligne particulière. Bouton peu développé ; anneau à peine saillant; facette articulaire légèrement crénelée.

Longueur du radiole, 32 millimètres; épaisseur de la tige, 20 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce offre, au premier aspect, quelque ressemblance avec certains radioles glandiformes du *C. cucumifera ;* elle s'en distingue cependant d'une manière constante par sa tige toujours plus renflée, par ses granules plus atténués, disposés en séries linéaires plus régulières, et séparés par de petites côtes fines et vermiculées. Les radioles du *C. Roysi* offrent peut-être plus de ressemblance avec ceux du *C. meandrina*, mais cette dernière espèce, comme nous le verrons plus loin, est facilement reconnaissable à ses granules moins régulièrement disposés, plus atténués, plus onduleux, moins saillants vers la base, marqués de stries fines et longitudinales, et à son bouton plus épais.

Histoire. — C'est par erreur que cette espèce a été désignée par M. Desor sous le nom de *C. Royssii.* L'échantillon qui a servi de type à l'espèce a été recueilli aux environs de Privas par le marquis de Roys, et doit prendre le nom de *Roysi* que M. Desor a certainement eu l'intention de lui donner.

Localités. — Privas, Veyras (Ardèche). Assez rare. Étage bajocien.

Coll. du marquis de Roys; coll. de l'École des mines; Musée de Lyon; coll. Dumortier, frère Euthyme, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 154, fig. 7, radiole du *C. Roysi*, de la collection de M. Dumortier; fig. 8, base de la tige et bouton grossis; fig. 9, autre radiole, de la collection de l'École des mines; fig. 10, sommet du radiole; fig. 11, portion de la tige grossie; fig. 12, autre radiole, de la collection de M. Dumortier.

## N° 144. — **Cidaris Dumortieri**, Cotteau, 1875.

Pl. 155, fig. 1-5.

Test inconnu.

Radiole médiocrement allongé, comprimé, garni de côtes épineuses, aplaties, dentelées, inégales, plus ou moins saillantes, disparaissant vers le milieu de la tige. Collerette très-longue, paraissant lisse, non circonscrite par une ligne distincte; bouton peu développé; anneau saillant.

Longueur, 20 millimètres; épaisseur, 5 à 7 millimètres.

Cette espèce, très-irrégulièrement comprimée, varie beaucoup dans sa forme générale et dans l'étendue de ses côtes, qui dans certains exemplaires sont très-déprimées vers le tiers supérieur de la tige. Nous rapportons à la même espèce quelques échantillons aplatis en forme de rame, et chez lesquels les côtes s'atténuent et même disparaissent tout à fait.

Rapports et différences. — Le *C. Dumortieri* se rapproche un peu, par ses côtes lamelleuses et dentelées, des radioles du *C. Itys*, d'Orbigny, de l'étage sinémurien; il s'en distingue d'une manière positive par sa forme moins allongée, non cylindrique, toujours comprimée, par ses

côtes plus saillantes, plus irrégulières et sa collerette plus longue.

LOCALITÉ. — Mont-Cindre, près Lyon (Rhône). Assez rare. Étage bajocien moyen.

Coll. Dumortier.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 155, fig. 1, 2, 3, radioles du *C. Dumortieri*, de la collection de M. Dumortier; fig. 4, radiole grossi; fig. 5, autre radiole.

### N° 145. — **Cidaris Lorteti**, Cotteau, 1875.

Pl. 155, fig. 6-7.

Test inconnu.

Radiole allongé, cylindrique, garni, sur toute la tige, de rides transversales, fines, onduleuses, serrées, méandriformes, paraissant partout homogènes. La tige est en outre recouverte de stries fines et longitudinales, visibles seulement à la loupe. La collerette et le bouton ne sont connus dans aucun de nos exemplaires.

Longueur du radiole?... ; épaisseur, 4 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce, par sa tige couverte de rides subonduleuses, rappelle les radioles du *C. subundulosa;* mais elle en diffère par ses rides plus fines, plus serrées et non granuleuses. Ses ornements la rapprochent également du *C. Kœchlini;* mais cette dernière espèce, qu'on rencontre à un horizon plus élevé, sera toujours reconnaissable à sa tige plus épaisse, moins allongée, marquée de rides plus serrées et plus fines, et en outre de côtes longitudinales apparentes et régulièrement espacées.

LOCALITÉ. — Mont-Cindre, près Lyon (Rhône). Rare. Étage bajocien moyen.

Coll. Dumortier.

Explication des figures. — Fig. 6, radiole du *C. Lorteti*, de la coll. de M. Dumortier ; fig. 7, le même grossi.

### N° 146. — **Cidaris Chantrei**, Cotteau, 1875.

Pl. 155, fig. 8-10.

Test inconnu.

Radiole grêle, très-allongé, cylindrique, s'élargissant vers le bouton, garni, sur toute la tige, de petits granules épars, atténués, souvent allongés dans le sens longitudinal ; en se rapprochant du bouton, ces granules deviennent plus apparents, se confondent et forment de petites côtes plus ou moins régulières. Collerette tout à fait nulle ; bouton fortement développé ; anneau saillant ; facette articulaire paraissant crénelée.

Longueur du radiole, 50 millimètres ? ; épaisseur, 2 millimètres $\frac{1}{2}$.

Rapports et différences. — Ce radiole nous a paru se distinguer de tous ceux que nous connaissons, par sa tige grêle, allongée, garnie de granules épars et atténués, qui forment, aux approches du bouton, de petites côtes plus ou moins régulières, par l'absence complète de collerette et par son bouton fortement développé.

Localité. — Mont-Cindre, près Lyon (Rhône). Rare. Étage bajocien moyen.

Coll. Dumortier.

Explication des figures. — Pl. 155, fig. 8, radiole du *C. Chantrei*, de la collection de M. Dumortier ; fig. 9, fragment grossi ; fig. 10, base du radiole et bouton grossis.

N° 147. — **Cidaris Munieri**, Cotteau, 1875.

Pl. ~~167~~ 170, fig. 1-4.

Test inconnu.

Radiole de petite taille, allongé, glandiforme, à sommet sphérique et arrondi, à tige grêle, garni de côtes granuleuses, comprimées, lamelleuses, irrégulières, qui se réunissent au sommet de la tige. Au fur et à mesure qu'elles se rapprochent de la base, ces côtes sont moins saillantes et plus granuleuses; elles disparaissent bien au-dessus de la collerette, qui est striée et limitée, à sa partie supérieure, par une ligne oblique et distincte. Bouton peu développé; anneau saillant, strié; facette articulaire fortement crénelée, perforée au milieu.

Longueur, 11 millimètres; épaisseur au sommet de la tige, 4 millimètres.

Rapports et différences. — Cette petite espèce de radiole, qui nous a été communiquée par M. Munier-Chalmas, ne nous a paru devoir être rapportée à aucune de celles que nous connaissons. Voisine de certaines variétés du *C. pilum* que nous décrivons plus loin, elle s'en distingue facilement par les côtes comprimées, lamelleuses, irrégulières, qui garnissent la tige. Ce caractère lui donne quelque ressemblance avec les radioles du *C. Dumortieri*, mais cette dernière espèce sera toujours reconnaissable à sa tige plus épaisse, non glandiforme, toujours comprimée et garnie de côtes plus saillantes, plus lamelleuses et plus irrégulières.

Localité. — Nancy (Meurthe-et-Moselle). Très-rare. Étage bajocien inférieur.

Coll. de la Sorbonne (M. Hermette).

Explication des figures. — Pl. 167, fig. 1, radiole du *C. Munieri;* fig. 2, le même grossi; fig. 3, sommet de la tige grossi; fig. 4, facette articulaire grossie.

## N° 148. — **Cidaris Babeaui**, Cotteau, 1875.

Pl. 155, fig. 11-12, et pl. 156.

Espèce de taille assez grande, haute, renflée, déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères subonduleuses, tout en convergeant en ligne presque droite du sommet au péristome, formées de pores ovales, largement ouverts, rapprochés les uns des autres, séparés par un renflement granuliforme un peu allongé dans le sens transversal. Aires ambulacraires étroites, surtout aux approches du sommet et du péristome, subonduleuses comme les zones porifères, garnies de deux rangées de granules inégaux, irrégulièrement espacés, auxquels se mêlent d'autres granules plus petits, inégaux et disposés sans ordre. Aux approches du péristome, les deux rangées principales sont plus régulières et composées de granules plus gros, visiblement mamelonnés et accompagnés à peine de quelques verrues intermédiaires. Aires interambulacraires larges, garnies de tubercules saillants, fortement crénelés et perforés, au nombre de sept à huit par série. Scrobicules médiocrement développés, arrondis à la face supérieure et vers l'ambitus, offrant à la face inférieure une tendance à devenir subelliptiques et à se confondre par la base. Granules scrobiculaires espacés, submamelonnés, plus gros que les autres, formant des cercles ou des demi-cercles parfaitement distincts. Zone miliaire développée, déprimée au milieu, couverte de granules abondants, serrés, diminuant de volume au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du milieu

de l'aire interambulacraire ; de petites verrues inégales, éparses, se mêlent çà et là aux granules. Les cercles scrobiculaires sont séparés des zones porifères par une bande de test assez large, couverte d'une granulation identique à celle qui occupe la zone miliaire. Péristome subpentagonal, un peu plus grand que l'empreinte laissée au sommet par l'appareil apical.

Un de nos exemplaires présente empâté dans la roche et pour ainsi dire adhérent au test un fragment de radiole : il est allongé, subcylindrique, et la tige paraît couverte de côtes épineuses, inégales et irrégulières ; la collerette est longue, finement striée, non limitée par un bourrelet, un peu étranglée à la base ; le bouton est peu développé, l'anneau saillant, la facette articulaire légèrement crénelée.

Hauteur, 29 millimètres ; diamètre transversal, 46 millimètres.

Cette espèce offre, dans la disposition de ses granules ambulacraires, quelques variations à signaler : tout en étant le plus souvent inégaux et épars, ces granules forment cependant, dans certains exemplaires, des séries plus continues et presque régulières. L'aspect des scrobicules varie également un peu : dans les échantillons jeunes ils sont plus serrés, plus elliptiques, surtout à la face inférieure, et se confondent par la base ; dans les exemplaires de grande taille, au contraire, ils sont plus espacés, plus arrondis, et entourés presque partout d'un cercle scrobiculaire distinct.

Nous rapportons à cette même espèce une variété chez laquelle la disposition des granules ambulacraires paraît, au premier aspect, toute différente : l'aire ambulacraire, surtout vers l'ambitus, est plus large, plus plate ; elle est bordée de deux rangées régulières de petits granules ser-

rés et homogènes, et la zone intermédiaire est occupée par une granulation fine, abondante, inégale, disposée sans ordre. Cet échantillon, qui fait partie du Muséum d'histoire naturelle de Paris (collection d'Orbigny), a été recueilli à Mandres (Haute-Marne), et ne saurait être distingué du type dont il se rapproche pour tous ses autres caractères.

Rapports et différences. — Cette espèce, par la structure de ses aires ambulacraires, offre quelque ressemblance avec le *C. spinulosa* de l'oolite inférieure ; elle s'en distingue par ses granules ambulacraires souvent plus régulièrement disposés et augmentant toujours de volume autour du péristome, par ses tubercules interambulacraires moins gros, moins nombreux, moins serrés, entourés de scrobicules beaucoup moins développés et en général moins elliptiques, par sa zone miliaire garnie de granules plus abondants, plus serrés, diminuant sensiblement de volume en se rapprochant du milieu de l'aire interambulacraire, par ses verrues intermédiaires beaucoup moins nombreuses. Cette espèce se rapproche également du *C. Bathonica;* mais cette dernière espèce, que nous décrivons plus loin, sera toujours reconnaissable à ses granules ambulacraires plus régulièrement disposés, à ses tubercules plus développés et à sa zone miliaire couverte d'une granulation plus épaisse, plus grossière et moins serrée.

Localités. — Mandres (Haute-Marne) ; Noyers (Yonne) ; Roche de la Justice, près Fontenoy (Meurthe). Assez rare. Étage bathonien.

Coll. Babeau, Schlumberger, Berthelot, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 155, fig. 11, *C. Babeaui*, de ma collection, vu de côté ; fig. 12, face supérieure. — Pl. 156, fig. 1, *C. Babeaui*, de ma collection, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ;

fig. 4, partie supérieure des aires ambulacraires grossie; fig. 5, portion des aires ambulacraires grossie, prise vers l'ambitus; fig. 6, fragment de radiole grossi; fig. 7, individu plus jeune, de la collection de M. Babeau, vu de côté; fig. 8, face supérieure; fig. 9, autre individu, du Muséum de Paris (collection d'Orbigny); fig. 10, portion des aires ambulacraires grossie, prise vers l'ambitus.

### N° 149. — **Cidaris Bathonica**, Cotteau, 1866.

Pl. 157.

*Cidaris Bathonica,* Cotteau *in* Delbos et Kœchlin-Schlumberger, *Description géol. et minér. du département du Haut-Rhin,* p. 314 et 335, 1866.

*Cidaris Wrighti,* (non Desor) Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, Échinides jurassiques,* p. 389, *Échinides crétacés,* pl. I, fig. 1-3, 1872.

— — Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse,* Bull. Soc. géol. de France, 3e série, t. I, p. 81, 1872.

Espèce de taille assez grande, haute et renflée, à en juger par les fragments que nous connaissons. Zones porifères presque droites, légèrement subonduleuses, formées de pores arrondis, largement ouverts, séparés par un petit renflement granuliforme, transversalement allongé. Aires ambulacraires étroites, surtout aux approches du sommet et du péristome, déprimées au milieu, garnies de deux rangées principales de granules inégaux, un peu irrégulièrement disposés, formant cependant deux rangées parfaitement distinctes, placées sur le bord des zones porifères. Le milieu de l'aire ambulacraire est occupé par quelques granules beaucoup moins gros, inégaux, très-irréguliers, remplacés souvent par de petites

verrues. Tubercules interambulacraires très-gros, saillants, fortement crénelés et perforés, au nombre de huit environ par série. Scrobicules largement développés, arrondis, si ce n'est à la face inférieure près du péristome, où ils deviennent subelliptiques et se touchent par la base. Cercles scrobiculaires distincts, formés de granules submamelonnés et visiblement plus développés que les autres. Zone miliaire assez large, droite, déprimée au milieu, couverte de granules serrés qui diminuent de volume au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du milieu de l'aire interambulacraire. Quelques petites verrues inégales, éparses, se montrent çà et là à l'angle des granules. Les cercles scrobiculaires sont séparés des zones porifères par une bande de test assez large, couverte d'une granulation identique à celle qui occupe la zone miliaire.

Radioles grêles, allongés, cylindriques, subfusiformes, ornés, sur toute la tige, de granules arrondis, subépineux, reliés par un petit filet cylindrique et disposés en séries longitudinales très-régulièrement espacées. Ces granules, ainsi que l'intervalle qui les sépare, sont partout recouverts de stries fines et serrées, visibles seulement à la loupe. Collerette assez longue, non limitée par un bourrelet, garnie également de stries fines et longitudinales. Bouton épais ; anneau saillant ; facette articulaire crénelée, visiblement perforée.

Les radioles de cette espèce varient dans leur forme et un peu aussi dans la disposition de leurs granules. Le plus souvent ils sont allongés et partout subcylindriques ; dans certains exemplaires provenant du Calvados, la tige plus courte se renfle un peu vers le milieu et prend un aspect subfusiforme. Les granules n'offrent

pas toujours une disposition identique ; ils sont plus ou moins fins, plus ou moins serrés, presque toujours rangés en séries régulières ; quelquefois cependant, sur un des côtés du radiole, ils sont disposés un peu au hasard. Chez tous les exemplaires que nous connaissons, les granules et l'espace qui les sépare sont marqués de stries fines et longitudinales.

Hauteur du test, 36 millimètres.

Longueur du radiole, 40 millimètres ; épaisseur, 4 millimètres.

Rapports et différences. — Le *C. Bathonica* se rapproche, comme nous l'avons dit plus haut, du *C. Babeaui ;* il en diffère cependant d'une manière positive par ses aires ambulacraires garnies de deux rangées plus régulières et plus serrées de granules, par ses tubercules entourés de scrobicules beaucoup plus développés et séparés par une zone miliaire moins large. Bien que nous n'ayons pas trouvé les radioles de cette espèce adhérents au test que nous venons de décrire, nous n'avons pas hésité à les y réunir, car dans un assez grand nombre de localités, nous les avons toujours rencontrés ensemble et sans qu'il soit possible de les attribuer à un autre test. Ces radioles, par leur forme générale et la disposition des granules qui les recouvrent, sont très-voisins de ceux attribués par M. Wright au *C. Wrighti*, Desor; mais, comme le test de cette dernière espèce diffère du nôtre par plusieurs caractères importants, et que M. Wright prend soin de dire, dans sa description, que les radioles n'ont point été trouvés adhérents au test (1), nous n'avons pas cru devoir réunir notre espèce au *C. Wrighti*. Les

(1) *Monograph of the Brit. foss. Echinodermata from the Oolit. Formations*, p. 40.

radioles que M. de Loriol, dans l'*Échinologie helvétique*, a figurés sous le nom de *C. Wrighti*, sont bien les mêmes que ceux que nous rapportons à notre *C. Bathonica*, et doivent, suivant nous, reprendre ce dernier nom. Lors même qu'ils seraient, ainsi que les nôtres, identiques à ceux d'Angleterre, il ne nous paraît pas possible de leur conserver le nom de *Wrighti*, qui appartiendrait exclusivement au test figuré par M. Wright.

Localités. — Le hameau des Ferrières près Druyes, Chatelcensoir (Yonne); Dijon (Côte-d'Or); Leffonds, Champlitte (Haute-Saône); Le Marasquet, Ranville (Calvados); Belfort (Haut-Rhin). Assez commun. Étage bathonien.

Coll. Martin, Kœchlin-Schlumberger, Pellat, Perron, Gauthier. Ma collection.

Localités autres que la France. — Sissacherfluh (Bâle, campagne); Kornberg, Weltheim (Argovie); Trimbach, près Olten (canton de Soleure). Étage bathonien.

Explication des figures. — Pl. 157, fig. 1, *C. Bathonica*, de ma collection, vu de côté; fig. 2, aire ambulacraire grossie; fig. 3, plaques interambulacraires grossies; fig. 4, radiole; fig. 5, le même grossi; fig. 6, radiole montrant le sommet de la tige; fig. 7, le même grossi; fig. 8, radiole montrant la base de la tige et le bouton; fig. 9, le même grossi; fig. 10, facette articulaire grossie; fig. 11, autre radiole de Ranville, de ma collection; fig. 12, le même grossi; fig. 13, autre radiole à sommet obtus, de Ranville; fig. 14, autre radiole à sommet acuminé; fig. 15, le même grossi; fig. 16, autre radiole à granules épars; fig. 17, le même grossi; tous ces radioles, de ma collection.

N° 150. — **Cidaris sublævis**, Cotteau, 1861.

Pl. 158 et 159.

*Cidaris sublævis*, Cotteau et Triger, *Échin. du départ. de la Sarthe*, supplément, p. 341, pl. LVII, fig. 2-7, 1861.
— — Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique*, p. 16, pl. II, fig. 13-14, 1868.
— — Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e série, t. I, p. 82, 1872.

Espèce de petite taille, subcirculaire, à peu près également déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères subonduleuses, formées de pores petits, arrondis, très-rapprochés les uns des autres, séparés par un renflement granuliforme à peine apparent ; les pores externes sont un peu plus allongés que les autres. Aires ambulacraires étroites, surtout près de la bouche, garnies de deux rangées de granules mamelonnés, inégaux, remplacés souvent par un ou deux granules beaucoup plus petits et non mamelonnés. Au milieu de ces deux rangées, se montrent encore quelques verrues disposées sans ordre et se confondant avec les granules non mamelonnés qui font partie des rangées principales. Tubercules interambulacraires, au nombre de cinq à six par série, à mamelon saillant et très-petit, fortement crénelés et perforés, et augmentant graduellement de volume du péristome à la face supérieure. Scrobicules larges et déprimés, circulaires et espacés à la face supérieure, subelliptiques et plus serrés au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du péristome. Zone miliaire subsinueuse, plus ou moins lisse au milieu, présentant cependant un certain nombre de petits granules qui se groupent principalement autour des cercles scrobiculaires.

Hauteur, 10 millimètres; diamètre, 20 millimètres.

Cette espèce est très-variable : les aires ambulacraires sont plus ou moins onduleuses ; dans certains exemplaires les granules qui les recouvrent forment deux rangées principales régulières, qui laissent entre elles un espace libre assez large et presque lisse. Nous avons fait figurer un échantillon provenant de Noyen-sur-Sarthe, chez lequel ce caractère coïncide avec un espacement très-remarquable des tubercules de la face supérieure, qui sont, en outre, séparés par une zone miliaire plus large et plus lisse ; malgré ces différences assez frappantes au premier aspect, cet échantillon ne nous a pas paru devoir être éloigné du *C. sublævis*, auquel il se relie par quelques exemplaires intermédiaires.

Nous rapportons également au *C. sublævis* plusieurs exemplaires recueillis dans l'oxfordien inférieur de la Côte-d'Or; ils ne diffèrent du type que par leurs aires ambulacraires pourvues de deux rangées plus serrées et plus régulières, et par la zone miliaire un peu plus granuleuse qui sépare les tubercules interambulacraires.

La grande oolite des environs de Châtelcensoir renferme un assez grand nombre de moules intérieurs siliceux, qui, par leur taille, l'étroitesse de l'aire ambulacraire, le nombre de leurs tubercules et quelques empreintes que nous avons pu étudier, nous paraissent se rapporter au *C. sublævis*.

Rapports et différences. — Cette espèce présente quelque ressemblance avec le *C. læviuscula* qu'on rencontre à un horizon beaucoup plus élevé ; elle s'en éloigne par sa taille toujours plus petite, ses aires ambulacraires garnies de deux rangées plus espacées de granules moins réguliers, ses tubercules plus saillants et entourés d'un cercle plus apparent de granules.

LOCALITÉS. — Luc, Ranville (Calvados); Domfront, Noyen-sur-Sarthe, ferme de Baudry près Tennie, Avoise, Pecheseul (Sarthe); Perrogny (Haute-Marne); Châtelcensoir, Asnières (Yonne). Assez rare. Étage bathonien. — Etrochey, Hauteville (Côte-d'Or); Bricon (Haute-Marne). Étage callovien.

Coll. du Petit séminaire de Précigné, Martin, Beaudoin, Babeau, ma collection.

LOCALITÉ AUTRE QUE LA FRANCE. — Kornberg (Argovie). Étage callovien inférieur.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 158, fig. 1, *C. sublævis*, de la collection de M. l'abbé Davoust, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, portion de l'aire ambulacraire grossie; fig. 5, plaques interambulacraires grossies; fig. 6, variété à tubercules espacés, de ma collection, vue de côté; fig. 7, aire ambulacraire grossie, prise à la partie supérieure; fig. 8, aire ambulacraire grossie, prise vers l'ambitus; fig. 9, plaques interambulacraires grossies; fig. 10, autre variété à tubercules serrés, vue de côté; fig. 11, plaques interambulacraires grossies. — Pl. 159, fig. 1, *C. sublævis*, de l'étage callovien de Bricon, de la coll. de M. Babeau, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, portion de l'aire ambulacraire grossie, prise à la partie supérieure; fig. 5, portion de l'aire ambulacraire grossie, prise vers l'ambitus; fig. 6, plaques interambulacraires grossies; fig. 7, moule intérieur de l'étage bathonien d'Asnières, de ma collection; fig. 8, face supérieure montrant l'empreinte de l'appareil apical; fig. 9, autre exemplaire, vu sur la face inférieure, montrant l'empreinte de l'appareil masticatoire; fig. 10, le même grossi.

### N° 151. — **Cidaris Desori**, Cotteau, 1857.

Pl. 160, fig. 1-5.

*Cidaris Desori*, Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la Sarthe*, p. 15, pl. IV, fig. 1-4, 1857.
— — Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 432, 1858.
— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinodermes*, p. 474, 1862.
— — Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique*, p. 11, pl. II, fig. 1-2, 1868.
— — Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e série, t. I, p. 81, 1872.

Y. 97.

Espèce de grande taille, subcirculaire, haute, renflée, large et plane en dessus, légèrement rentrante dans la région buccale. Zones porifères étroites, un peu déprimées, presque droites, formées de pores transversalement allongés, très-rapprochés les uns des autres, séparés seulement par un petit renflement granuliforme. Aires ambulacraires subflexueuses, légèrement déprimées au milieu, présentant, sur le bord des zones porifères, deux rangées très-régulières de granules mamelonnés, et entre ces rangées, d'autres granules nombreux, beaucoup plus petits, inégaux et disposés sans ordre. Tubercules interambulacraires très-gros, fortement crénelés et perforés, surmontés d'un mamelon relativement petit, au nombre de huit à neuf par série. Scrobicules larges, déprimés, subelliptiques, rapprochés les uns des autres, mais sans se toucher par la base. Cercles scrobiculaires partout distincts, composés de granules espacés et mamelonnés, sensiblement

plus gros que ceux qui occupent la zone miliaire. Zone miliaire large, surtout vers l'ambitus, subsinueuse et peu développée près du sommet, pourvue d'une granulation abondante, serrée, inégale, d'autant plus fine qu'elle se rapproche du milieu de l'aire interambulacraire. Les cercles scrobiculaires sont séparés des zones porifères par une bande de test assez large, couverte d'une granulation identique à celle qui remplit la zone miliaire.

Hauteur, 37 millimètres; diamètre?..., 51 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce, par sa forme élevée, ses tubercules nombreux, rapprochés les uns des autres sans être confluents, et entourés d'un scrobicule subelliptique, présente quelque ressemblance avec le *C. Blainvillei;* elle s'en distingue d'une manière positive par la disposition de ses granules ambulacraires, qui sont épars au milieu des deux rangées principales, au lieu de former des séries distinctes, par ses tubercules interambulacraires moins nombreux et beaucoup plus développés, par sa zone miliaire moins large, moins droite et subsinueuse vers le sommet.

Localité. — Ferme de Monné, près Ruillè-en-Champagne (Sarthe). Très-rare. Étage bathonien (Bradford-Clay, immédiatement au-dessous de la zone à *Montlivaultia.*

Coll. du Petit séminaire de Précigné.

Localités autres que la France. — Ste-Croix (canton de Vaud); Movelier (Jura Bernois); Rochefort (canton de Neuchâtel) (Suisse). Étage bajocien.

Explication des figures. — Pl. 160, fig. 1, *C. Desori*, de la collection du Petit séminaire de Précigné (Sarthe), vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, plaques ambulacraires grossies; fig. 5, plaque interambulacraire grossie.

## N° 152. — **Cidaris Blainvillei**, Desmarets, 1847.

Pl. 161.

*Cidaris Blainvillei*, Desmarets *in* Agassiz et Desor, *Catal. raisonné des Échinides*, p. 28, 1847.
*Rhabdocidaris Blainvillei*, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 41, 1856.
— — Pictet, *Traité de Paléont.*, 2e édit., t. IV, p. 255, 1858.
— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 487, 1862.

V. 27.

Espèce de taille assez forte, haute et renflée. Zones porifères larges, légèrement onduleuses, presque droites, formées de pores arrondis, séparés par un petit renflement transversal et allongé. Aires ambulacraires larges, plates, garnies de deux rangées principales de petits granules serrés, homogènes, placés sur le bord des zones porifères; l'espace intermédiaire est occupé par quatre rangées assez régulières de granules plus petits, auxquels se mêlent çà et là quelques verrues microscopiques. Au fur et à mesure qu'elle se rapproche du sommet, l'aire ambulacraire se rétrécit, les rangées intermédiaires disparaissent successivement, et les deux rangées principales arrivent seules au sommet. Tubercules interambulacraires médiocrement développés, saillants, fortement crénelés et perforés, surmontés d'un mamelon relativement petit, abondants, presque tous égaux, au nombre de dix à douze par série. Scrobicules fortement déprimés, arrondis à la face supérieure, offrant, en se rapprochant du péristome, une tendance à devenir subelliptiques, sans cependant se toucher par la base. Cercles scrobiculaires distincts, composés de granules à peine un peu plus gros que les autres. Zone mi-

liaire très-large, droite, s'étendant depuis le péristome jusqu'au sommet, couverte de granules abondants, serrés, homogènes. Tout en diminuant de volume au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du milieu de l'aire interambulacraire, ces granules sont accompagnés de petites verrues inégales et éparses. Les cercles scrobiculaires sont séparés des zones porifères par une bande de test relativement très-large, couverte d'une granulation de même nature que celle qui remplit la zone miliaire.

Hauteur, 47 millimètres?...

Rapports et différences. — Cette espèce se distingue de ses congénères par sa forme élevée, ses aires ambulacraires presque droites, à peine onduleuses, garnies de six rangées de granules, par ses tubercules interambulacraires très-nombreux, égaux entre eux et peu développés relativement à la taille de l'espèce, par sa zone miliaire très-large et finement granuleuse. Elle se rapproche un peu de certaines variétés du *C. Babeaui* à tubercules nombreux et serrés; elle en diffère par sa taille plus haute, ses zones porifères plus larges, ses granules ambulacraires plus abondants et disposés en séries plus régulières, ses tubercules interambulacraires plus nombreux, plus égaux, entourés de cercles scrobiculaires moins distincts, sa zone miliaire plus large, plus droite, plus finement granuleuse.

Histoire. — Cette espèce, mentionnée pour la première fois en 1847, dans le *Catalogue raisonné des Échinides*, sous le nom de *Cidaris Blainvillei*, a été placée, en 1857, par M. Desor dans le genre *Rhabdocidaris*. En la réunissant à ce genre, M. Desor fait observer que les zones porifères sont plus étroites que dans les autres espèces, et le sillon qui relie les pores plus court. Indépendamment de l'échantillon qui a servi de type à l'espèce, nous avons eu à notre

disposition un second exemplaire, provenant, comme le premier, de la grande oolite de Ranville ; dans ce second exemplaire le sillon qui unit les pores est encore moins prononcé, et n'est autre assurément que la suture qui sépare les petites plaques porifères. Aussi nous n'hésitons pas à reporter cette espèce parmi les véritables *Cidaris*. Le genre *Rhabdocidaris* ne pourra être maintenu dans la méthode qu'à la condition de ne comprendre que des espèces chez lesquelles les pores sont reliés par un sillon large, profond, bien accusé et parfaitement distinct de la suture qui limite les plaques porifères.

Le *C. Blainvillei*, en raison du nombre et de la disposition de ses tubercules interambulacraires, appartient au genre *Polycidaris* de Quenstedt; nous avons indiqué plus haut les motifs qui nous ont engagé à rejeter de la méthode cette nouvelle coupe générique, basée sur des caractères si peu constants. Il suffit par exemple de comparer le *C. Blainvillei* dont M. de Loriol fait un *Polycidaris*, avec le *C. Babeaui* qui pour tous est un véritable *Cidaris*, pour se convaincre combien ont peu d'importance les caractères à l'aide desquels on voudrait séparer ces deux genres.

Localités. — Ranville, Langrune (Calvados). Rare. Étage bathonien.

Coll. de la Sorbonne (coll. Brongniart) ; ma collection.

Explication des figures. — Pl. 161, fig. 1, *C. Blainvillei*, de la collection de la Sorbonne, vu de côté ; fig. 2, aire ambulacraire grossie, prise à sa partie supérieure; fig. 3, aire ambulacraire grossie, prise à l'ambitus ; fig. 4, plaques ambulacraires fortement grossies ; fig. 5, plaques interambulacraires grossies ; fig. 6, tubercule vu de profil, grossi ; fig. 7, autre exemplaire de Langrune, de ma col-

lection, vu de côté; fig. 8, aire ambulacraire grossie, prise vers l'ambitus.

N° 153. — **Cidaris Langrunensis,** Cotteau, 1875.

Pl. 162, fig. 1-5.

Espèce de taille moyenne, haute et renflée. Zones porifères étroites, onduleuses, déprimées, formées de pores arrondis, très-petits, séparées par un léger renflement granuliforme. Aires ambulacraires onduleuses comme les zones porifères, plates, assez larges, garnies vers l'ambitus de six rangées régulières et égales de granules ; au fur et à mesure que l'aire ambulacraire s'élève, elle se rétrécit, les rangées de granules disparaissent successivement, et deux de ces rangées persistent seules jusqu'à l'appareil apical. Tubercules interambulacraires relativement peu développés, très-espacés, surtout à la face supérieure, au nombre de cinq à six par série. Scrobicules arrondis, déprimés, toujours séparés, même à la face inférieure, par deux rangées de granules. Cercles scrobiculaires distincts, formés de granules submamelonnés et un peu plus gros que les autres, sans que cependant la différence soit très-sensible. Zone miliaire très-large, subsinueuse, apparente depuis le péristome jusqu'au sommet, couverte de granules abondants, serrés, plus fins et un peu plus épais près de la suture. Les cercles scrobiculaires sont séparés des zones porifères par une bande de test relativement très-large, couverte d'une granulation de même nature que celle qui remplit la zone miliaire. Les plaques interambulacraires sont un peu bombées et déprimées vers la suture.

Hauteur, 19 millimètres ; diamètre, 30 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce, par la structure

de ses aires ambulacraires et la disposition de ses tubercules, se rapproche du *C. Sæmanni;* elle nous a paru cependant s'en éloigner d'une manière positive par sa taille un peu plus forte, sa forme plus élevée, ses aires ambulacraires garnies vers l'ambitus de six rangées de granules au lieu de quatre, ses tubercules interambulacraires moins gros, plus espacés, entourés d'un cercle moins apparent de granules, par ses scrobicules plus éloignés des zones porifères, par la zone miliaire plus droite, plus large, plus apparente à la face supérieure et près du péristome.

Localité. — Langrune (Calvados). Très-rare. Étage bathonien.

Ma collection.

Explication des figures. — Pl. 162, fig. 1, *C. Langrunensis*, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, portion de l'aire ambulacraire grossie, prise vers l'ambitus; fig. 5, plaques interambulacraires grossies.

## N° 154. — **Cidaris microstoma**, Cotteau, 1861.

Pl. 162, fig. 6-9.

*Cidaris microstoma*, Cotteau et Triger, *Échinides du départ. de la Sarthe*, p. 343, pl. LVII, fig. 12-15, 1861.

Espèce de taille moyenne, circulaire, haute, subpyriforme, se rétrécissant vers la base, également déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères étroites, à peine déprimées, composées de pores oblongs, largement ouverts, très-rapprochés, inégaux ; les externes sont beaucoup plus allongés que les autres. Aires ambulacraires non dépri-

mées, presque droites, garnies de deux rangées de granules inégaux, souvent mamelonnés, plus ou moins irrégulièrement disposés. L'espace qui sépare ces deux rangées est un peu nu, subchagriné, et présente çà et là de petits granules identiques à ceux qui garnissent la zone miliaire. Tubercules interambulacraires largement développés, crénelés et perforés, au nombre de sept à huit par série, et augmentant graduellement de volume du péristome à la face supérieure. Scrobicules larges, superficiels, circulaires en dessus, subelliptiques à la face inférieure, rapprochés les uns des autres, séparés à la base par un simple filet de granules. Cercles scrobiculaires distincts, composés d'un bourrelet de granules espacés, mamelonnés, sensiblement plus gros que les autres. Zone miliaire presque droite, apparente depuis le péristome jusqu'au sommet, assez large, nue, subchagrinée, présentant seulement çà et là quelques petites verrues. Les cercles scrobiculaires s'étendent jusqu'au bord des zones porifères et ne laissent la place à aucun granule. Péristome peu développé, subpentagonal.

Hauteur, 25 millimètres; diamètre, 39 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce, par la nature et la disposition de ses granules ambulacraires et interambulacraires, se rapproche du *C. sublævis;* mais elle s'en distingue nettement par sa taille beaucoup plus forte, sa face inférieure plus sensiblement rétrécie, ses tubercules plus nombreux et plus serrés, la zone miliaire qui les sépare plus droite et plus nue, ses aires ambulacraires moins flexueuses et plus larges, ses pores ambulacraires plus ouverts, plus rapprochés, plus oblongs, et son péristome relativement moins grand. Peut-être faudrait-il réunir le *C. microstoma* au *C. Lorierei* de M. Wright, que nous ne con

naissons que par la description un peu succincte que le savant paléontologiste anglais en a donnée. Assurément ces deux *Cidaris*, ainsi que nous le disions déjà dans nos *Échinides du département de la Sarthe*, sont très-voisins par leur taille, la forme et le nombre de leurs tubercules; cependant quelques caractères qui ne manquent pas d'importance nous font persister à conserver les deux espèces comme distinctes. Suivant M. Wright, les aires ambulacraires du *C. Lorierei* sont déprimées et pourvues de quatre rangées de granules, et les scrobicules interambulacraires sont entourés de granules de même taille que ceux qui remplissent la zone miliaire relativement très-peu développée. Dans notre *C. microstoma*, il en est autrement : les aires ambulacraires ne présentent que deux rangées de granules et sont à peine déprimées ; un cercle apparent entoure les scrobicules, et la zone miliaire qui les sépare est large et presque nue. Nous insistons sur ce dernier caractère, qui certainement n'aurait pas échappé à M. Wright, s'il eut existé chez le *C. Lorierei.*

Localité. — Le seul exemplaire que nous connaissions appartient au Musée du Mans, et aucune indication de localité ou de gisement ne l'accompagne ; mais sa couleur rougeâtre et la texture oolitique et ferrugineuse de la roche nous font présumer qu'il provient du Forest-Marble ou du Bradford-Clay. Très-rare. Étage bathonien.

Musée du Mans.

Explication des figures. — Pl. 162, fig. 6, *C. microstoma*, du Musée du Mans, vu de côté ; fig. 7, face inférieure ; fig. 8, portion de l'aire ambulacraire grossie, prise vers l'ambitus ; fig. 9, zone miliaire grossie ; ces figures sont copiées dans les *Échinides de la Sarthe*, pl. LVII, fig. 12, 13, 14 et 15.

N° 155. — **Cidaris Guerangeri**, Cotteau, 1857.

Pl. 160, fig. 6-12.

*Cidaris Guerangeri*, Cotteau et Triger, *Échinides du départ. de la Sarthe*, p. 21, pl. IV, fig. 9 et 10, 1857, et p. 390, 1869.

— — Desor, *Synops. des Échin. foss.*, supplément, p. 432, 1858.

— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinodermes*, p. 474, 1862.

Test inconnu.

Radiole très-allongé, grêle, cylindrique, garni, sur toute la tige, de petites épines triangulaires, saillantes, disposées en séries linéaires très-régulières, et recouvertes en outre de stries fines et longitudinales. Collerette distincte, nettement circonscrite à sa partie supérieure, quelquefois fort longue, striée comme le surplus du radiole.

Nous rapportons à cette même espèce d'autres radioles allongés, grêles et cylindriques comme les précédents, mais chez lesquels les épines, au lieu d'être serrées et homogènes, sont espacées et inégales, mais toujours disposées en séries linéaires; quelquefois les épines sont très-peu développées, et se réduisent à de petites côtes épineuses. Les stries longitudinales et subgranuleuses qui recouvrent la tige sont d'autant plus apparentes que les petites côtes épineuses sont plus espacées. Cette variété se montre associée au type, et tout fait présumer qu'elle appartient à la même espèce.

Rapports et différences. — Ces radioles se rapprochent de ceux du *C. Zschokkei;* ils en diffèrent par leur tige plus grêle, garnie d'épines moins saillantes et moins comprimées, par leur collerette plus longue et plus nettement

circonscrite ; ils ont encore plus de ressemblance avec le *C. striatula*, de l'étage liasien, dont les épines sont plus fines que dans les radioles du *C. Zschokkei*, et qui de plus offre, comme le *C. Guerangeri*, une variété à épines plus espacées et moins apparentes ; cependant le *C. striatula* sera toujours reconnaissable à sa tige encore plus grêle et à sa collerette non distincte. Le *C. Guerangeri* est voisin également des radioles attribués par Wright au *C. Wrighti*, Desor ; mais ces derniers sont moins grêles, légèrement renflés vers le milieu et garnis de granules moins épineux.

LOCALITÉS. — Pecheseul près Avoise (Sarthe) ; Vesaignes-sous-la-Fauche (Haute-Marne). Rare. Étage bathonien.

Coll. Davoust, Guéranger, Babeau.

EXPLICATION DES FIGURES. — Fig. 6, radiole du *Cidaris Guerangeri*, de la coll. de M. l'abbé Davoust ; fig. 7, radiole grossi ; fig. 8, 9 et 10, autres radioles ; fig. 11, bouton et base de la tige grossis ; fig. 12, radiole grossi.

## N° 156. — **Cidaris meandrina**, Agassiz, 1840.

Pl. 163, fig. 1-10.

| | |
|---|---|
| *Cidaris meandrina*, | Agassiz, *Catal. Ectyp. foss. Mus. Neocom.*, p. 10, 1840. |
| — — | Agassiz, *Échinod. de la Suisse*, t. II, p. 70, pl. XXI, fig. 28, 1840. |
| — — | Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.* p. 30, 1847. |
| — — | Bronn, *Ind. palæontologicus*, p. 299, 1848. |
| — — | Desor, *Synopsis des Éch. foss.*, p. 29, 1856. |
| *Cidaris Schmidlini*, | Desor, *id.*, 1856. |
| — — | Cotteau, *Échinides nouveaux ou peu connus*, p. 32, pl. V, fig. 6 et 7, 1860. |
| — — | Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinodermes*, p. 474, 1862. |

*Cidaris Schmidlini*, Waagen, *Der Jura in Franken*, p. 78, 1864.

*Cidaris meandrina*, Ooster, *Synopsis des Échinod. foss. de la Suisse*, p. 24, pl. III, fig. 21-22, 1865.

— — Moesch, *Der Aargauer Jura*, p. 88, 1867.

*Cidaris Schmidlini*, Greppin, *Essai géolog. sur le Jura suisse*, p. 55, 1867.

*Cidaris meandrina*, Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique*, 1re partie, p. 12, pl. II, fig. 3-6, 1868.

*Cidaris Schmidlini*, Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 51, 1870.

*Cidaris meandrina*, Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e série, t. I, p. 81, 1872.

X. 12.

Test inconnu.

Radiole gros, renflé, arrondi au sommet, garni sur toute sa surface, de granules inégaux, aplatis et épars, présentant cependant quelquefois, soit aux approches du bouton, soit vers le sommet, une disposition linéaire plus ou moins prononcée. Ces granules servent de centre à de petites côtes inégales, subonduleuses, qui s'unissent transversalement les unes aux autres, et qui sont en outre partout marquées de stries longitudinales fines, serrées, régulières, visibles seulement à la loupe. Collerette tout à fait nulle. Bouton court, épais ; anneau saillant, garni de stries très-prononcées ; facette articulaire lisse ou légèrement crénelée.

Longueur, 32 millimètres ; épaisseur, 15 millimètres.

Cette espèce varie un peu dans sa forme plus ou moins allongée, plus ou moins arrondie au sommet. Dans certains exemplaires de petite taille, le sommet est subtronqué, à peine arrondi et presque lisse. M. de Loriol signale une variété présentant au sommet de petites carènes lisses, en nombre très-irrégulier, et qui se réunissent pour former

une pointe faiblement accusée. Dans un individu jeune que M. de Loriol a fait figurer, quelques-unes de ces carènes se prolongent et atteignent l'anneau. Cette variété n'a pas encore été rencontrée en France.

Rapports et différences. — M. de Loriol n'hésite pas à réunir le *C. Schmidlini* au *C. meandrina.* En présence des nombreux exemplaires qu'il a pu examiner et des passages qui les relient les uns aux autres, l'identité des deux espèces est, suivant lui, incontestable. Le type du *C. meandrina* nous avait paru, d'après les figures des *Échinodermes de la Suisse* et du *Synopsis*, présenter des granules plus vermiculés et beaucoup plus apparents, mais nous nous rangeons bien volontiers à l'opinion de M. de Loriol, qui a pu étudier et comparer les types des espèces. Voisin par sa forme générale du *C. Roysi*, qu'on rencontre à peu près au même horizon, le *C. meandrina* s'en distingue par sa forme plus allongée, par ses granules plus atténués, plus onduleux et marqués de stries fines et longitudinales, par l'absence de collerette et par son bouton plus épais.

Histoire. — Cette espèce a été figurée, en 1840, dans les *Échinodermes de la Suisse*, sous le nom de *C. meandrina*, comme provenant du terrain à Chailles de Gunsberg, dans le canton de Soleure. Plus tard M. Mœsch reconnut que ces radioles se trouvaient, non pas dans le calcaire à Chailles, mais dans l'étage bathonien. MM. Desor et de Loriol et M. Mœsch sont d'accord pour considérer le *C. Schmidlini*, figuré en 1856 dans le *Synopsis*, comme devant être réuni au *C. meandrina.*

Localité. — Le Puget (Var). Assez commun. Étage bathonien.

Coll. Dumortier, Jaubert, Gauthier, Péron, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Kornberg près Frick ; Laubberg près Gansingen (Argovie) ; Waldenburg, Sissacher-Fluh (Bâle-campagne) ; Gunsberg (canton de Soleure) (Suisse). Étage bathonien.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 163, fig. 1, 2 et 3, radioles du *C. meandrina;* fig. 4, autre radiole ; fig. 5, sommet de ce radiole ; fig. 6, fragment de tige grossi, montrant la disposition des granules ; fig. 7, base de la tige et bouton grossis ; fig. 8, facette articulaire grossie ; fig. 9, autre radiole ; fig. 10, type du *C. meandrina ;* tous ces radioles de la collection de M. Péron et de la mienne.

N° 157. — **Cidaris Julii**, Cotteau, 1875.

Pl. 163, fig. 11-13.

Test inconnu.

Radiole de petite taille, tout à fait globuleux, garni de granules fins, serrés, homogènes. A la base ces granules, rapprochés l'un de l'autre et unis par un filet, forment de petites côtes régulières, mais vers la partie supérieure du radiole, ces mêmes granules, tout en conservant leur homogénéité, sont disséminés à peu près au hasard. Les petites côtes granuleuses descendent jusqu'au bouton, et la collerette est nulle. Bouton peu développé. Anneau saillant, fortement strié ; facette articulaire paraissant lisse.

Longueur, 7 millimètres ; épaisseur, 5 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette petite espèce sera toujours facilement reconnaissable à sa forme globuleuse, aux granules fins et homogènes qui la recouvrent, et à l'absence complète de collerette. Sa forme globuleuse la rapproche beaucoup d'un petit radiole de la grande oolite

de Bath que M. Wright a figuré, sans lui donner de nom (*Monog. Brit. Ool. Echin.*, *in Mem. Pal. Soc.*, pl. XVII, fig. 6), et il se pourrait que les deux espèces soient identiques ; l'échantillon d'Angleterre cependant se distingue du nôtre par sa tige entièrement garnie de petites côtes régulières, et non de granules.

Localité. — Pasques (Côte-d'Or). Très-rare. Étage bathonien.

Coll. de M. Jules Martin.

Explication des figures. — Pl. 163, fig. 11, radiole du *C. Julii*, de la coll. de M. Martin ; fig 12, sommet de la tige ; fig. 13, le même grossi.

N° 158. — **Cidaris Davoustiana**, Cotteau, 1856.

Pl. 164, fig. 1-8.

*Cidaris Davoustiana*, Cotteau *in* Davoust, *Notice sur les Fossiles spéciaux à la Sarthe*, p. 6, 1856.
— — Cotteau et Triger, *Échinides du départ. de la Sarthe*, p. 21, pl. IV, fig. 5-8, 1857, et p. 389, 1869.
— — Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, supplément, p. 432, 1858.
— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zoophytes Échinodermes*, p. 474, 1862.

Test inconnu.

Radiole subpyriforme, plus ou moins allongé, à sommet tantôt obtus et arrondi, tantôt acuminé, garni de petits granules épineux, serrés et nombreux, quelquefois épars et inégaux, mais formant le plus souvent des séries linéaires assez régulières. L'espace intermédiaire entre ces séries est couvert de stries longitudinales très-finement granuleuses. Collerette très-longue, striée, occupant souvent plus de la moitié du radiole, circonscrite à la partie

supérieure par une ligne distincte et oblique. Anneau plus ou moins saillant; facette articulaire crénelée.

Longueur, 15 millimètres; largeur, 5 millimètres.

Rapports et différences. — Ces radioles se rapprochent un peu de ceux attribués au *C. elegans;* ils s'en distinguent cependant par la disposition de leurs granules et leur collerette plus haute.

Localités. — Hyéré (commune de Tassé), Avoise, Pecheseul, la Jaunelière, Noyen-sur-Sarthe, Benoît-sur-Sarthe (Sarthe); Ryes, Ranville (Calvados); Asnières (Yonne); Vesaignes-sous-la-Fauche (Haute-Marne). Assez rare. Étage bathonien.

École normale de Paris, coll. Davoust, Guéranger, Gauthier, Babeau, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 164, fig. 1, radiole du *C. Davoustiana;* fig. 2, autre radiole, de la coll. de M. l'abbé Davoust; fig. 3, le même grossi; fig. 4 et 5, autres radioles; fig. 6, autre radiole, de la collection de l'École normale de Paris; fig. 7, le même grossi; fig. 8, base de la tige et bouton plus fortement grossis.

### N° 159. — **Cidaris episcopalis**, Cotteau, 1875.

Pl. 164, fig. 9-11.

Test inconnu.

Radiole de taille moyenne, épais, renflé, glandiforme, un peu acuminé au sommet, garni, sur toute la tige, de côtes longitudinales, régulières, subgranuleuses. Vers le sommet de la tige, les granules sont plus apparents et reliés seulement par un mince filet. L'espace intermédiaire entre les côtes, à peu près de même largeur que les côtes elles-mêmes, paraît rugueux et chagriné. Colle-

rette très-courte, non distincte. Bouton peu développé. Longueur, 16 millimètres; épaisseur, 7 à 8 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce rappelle par sa forme générale les radioles du *C. glandifera;* elle en diffère par sa taille, ses côtes plus épaisses, moins fines, plus granuleuses. Elle est également voisine d'un petit radiole de la grande oolite de Gunsberg (Soleure), que M. de Loriol a décrit et figuré sous le nom de *C. Mulleri* (*Echinol. helvétique*, p. 15, pl. XI, fig. 11); cependant cette dernière espèce se distingue de la nôtre par ses granules plus aigus et formant des côtes profondément dentelées, et aussi par son col plus long et plus grêle.

Localité. — Pont-l'Évêque (Calvados). Rare. Étage bathonien.

Coll. de la Sorbonne.

Explication des figures. — Pl. 164, fig. 9, radiole du *C.* ~~*episcopalis*~~, de la collection de la Sorbonne; fig. 10, autre radiole; fig. 11, le même grossi.

## N° 160. — **Cidaris Kœchlini**, Cotteau, 1862.

Pl. 164, fig. 12-18.

*Cidaris Kœchlini*, Cotteau, *Échinides nouveaux ou peu connus*, p. 70, pl. X, fig. 1-2, 1862.

— — Delbos et Kœchlin-Schlumberger, *Descript. géolog. et minéral. du départ. du Haut-Rhin*, t. I, p. 335, 1866.

*Hemicidaris texta*, Desor *in* Greppin, *Essai géologique sur le Jura suisse*, p. 49, 1867.

*Cidaris Kœchlini*, Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique*, p. 14, pl. II, fig. 7-10, et pl. XIII, fig. 4-7, 1868.

— — Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e série, t. I, p. 81, 1872.

Test inconnu.

Radiole allongé, cylindrique, partout d'une égale épaisseur, garni, sur toute la tige, de côtes régulières, arrondies, très-atténuées, d'autant plus apparentes et saillantes qu'elles se rapprochent du sommet. Ces côtes sont coupées par une infinité de petites rides transverses, granuleuses, ondulées, serrées et homogènes. La surface du radiole est en outre marquée de stries fines et longitudinales. Le sommet de la tige formé par la réunion des côtes est tantôt subtronqué, tantôt légèrement acuminé. Collerette tout à fait nulle. Bouton assez développé; anneau saillant, muni de stries très-apparentes; facette articulaire crénelée. Dans certains exemplaires le bouton est couvert de stries profondes.

Longueur, 43 millimètres; largeur, 4 millimètres. D'autres exemplaires sont relativement plus courts et plus épais.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Ce radiole se distingue nettement de tous ceux que nous connaissons, par sa forme et les ornements qui le recouvrent. En raison de ses côtes atténuées, nous le plaçons provisoirement parmi les *Cidaris*, tout en reconnaissant que sa forme générale et ses rides onduleuses le rapprochent des *Hemicidaris*, et notamment de l'*H. undulata*, marqué comme lui de petites rides transverses, mais dont il diffère, d'une manière positive, par ses côtes atténuées à la base et saillantes en se rapprochant du sommet, ses rides plus apparentes et son anneau fortement strié.

LOCALITÉS. — Belfort (tranchée des Bancs), Roppe, Santheim (carrière à poix) (Haut-Rhin); Fontenoy, près Toul (Meurthe). Très-rare. Étage bathonien.

Coll. Kœchlin-Schlumberger, Schlumberger.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Route de Movelier,

Ste-Ursanne, Pichoux (Jura bernois); St-Jacob près Bâle; Densbüren (Argovie). Étage bathonien.

Explication des figures. — Pl. 164, fig. 12, radiole du *C. Kœchlini*, de la coll. de M. Kœchlin-Schlumberger, type de l'espèce; fig. 13, portion de la tige grossie; fig. 14, autre radiole, de la coll. de M. Schlumberger; fig. 15, base de la tige et bouton grossis; fig. 16, sommet de la tige grossi; fig. 17, variété acuminée, de la coll. de M. Schlumberger; fig. 18, la même grossie.

N° 161. — **Cidaris Cellensis**, Munier-Chalmas, 1875.

Pl. 165, fig. 1-3.

Test inconnu.

Radiole très-allongé, cylindrique, à peu près d'égale grosseur dans toute son étendue, un peu resserré vers la base, très-légèrement renflé vers le milieu, garni, sur toute la tige, de granules fins, serrés, homogènes, atténués, reliés entre eux par de petits filets, et formant des séries longitudinales régulières, recouvert en outre de stries fines et subgranuleuses. Collerette longue, un peu étranglée, striée, circonscrite par une ligne distincte. Bouton assez développé; facette articulaire fortement crénelée.

Longueur, au moins 85 millimètres; épaisseur, 6 millimètres.

Rapports et différences.—Cette belle espèce, dont nous devons la connaissance à M. Munier-Chalmas, rappelle, par sa forme générale, les radioles du *C. Blumenbachi;* elle s'en distingue nettement par sa taille plus forte, sa tige plus longue, plus épaisse et garnie de séries granuleuses plus fines et plus nombreuses; elle en diffère surtout par sa collerette plus longue et limitée par une ligne très-apparente.

Localité. — Entre Celles et la Voulte (Ardèche). Très-rare. Étage bathonien (Munier-Chalmas), associé aux radioles du *C. filograna*.

Collection de la Sorbonne.

Explication des figures. — Pl. 165, fig. 1, radiole du *C. Cellensis*; fig. 2, fragment grossi, montrant le bouton, la collerette et la base de la tige; fig. 3, facette articulaire grossie.

N° 164. — **Cidaris Desnoyersi**, Cotteau, 1875.

Pl. 165, fig. 4-9.

Espèce de taille moyenne, circulaire, élevée, renflée, un peu aplatie en dessus et en dessous. Zones porifères étroites, déprimées, flexueuses, formées de pores petits, arrondis, rapprochés les uns des autres, séparés par un renflement granuliforme assez apparent. Aires ambulacraires flexueuses, étroites, surtout à la partie supérieure, légèrement creusées au milieu, garnies de quatre rangées régulières de granules; les deux rangées externes sont beaucoup plus développées que les autres et persistent seules aux approches du péristome et de l'appareil apical ; les deux rangées intermédiaires, bien que beaucoup plus petites, n'en sont pas moins très-régulières, surtout au-dessus de l'ambitus. De petites verrues, elles-mêmes très-régulièrement disposées, accompagnent ces deux rangées intermédiaires. Tubercules interambulacraires assez gros, serrés surtout à la face inférieure, perforés et crénelés, au nombre de sept à huit par série; les crénelures ne sont pas constantes, et quelques-uns des tubercules de la face inférieure sont tantôt lisses et tantôt marqués de très-légères crénelures. Scrobicules circulaires, déprimés, entourés d'un bourrelet saillant de granules mamelonnés et bien distincts de ceux

qui remplissent la zone miliaire; les cercles scrobiculaires sont complets à la face supérieure et vers l'ambitus; aux approches du péristome, ils deviennent subelliptiques et tendent à se confondre par la base; ils sont partout séparés des zones porifères par une bande de test étroite et granuleuse. Zone miliaire peu développée, subsinueuse, déprimée au milieu, garnie de granules qui s'atténuent vers la suture des plaques. Péristome subcirculaire, relativement petit, moins grand que l'empreinte laissée par l'appareil apical.

Hauteur, 40 millimètres; diamètre, 30 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce présente, au premier aspect, quelques rapports avec le *C. Sæmanni* qu'on rencontre à un niveau plus inférieur; elle s'en distingue par ses aires ambulacraires plus onduleuses et garnies de quatre rangées de granules plus inégaux, par ses tubercules interambulacraires plus nombreux et tendant à prendre, sur la face inférieure, un aspect subelliptique.

LOCALITÉ. — Environs de Mamers (Orne). Très-rare. Étage callovien (recueilli par M. Desnoyers).

Ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 165, fig. 4, *C. Desnoyersi*, vu de côté; fig. 5, face supérieure; fig. 6, face inférieure; fig. 7, portion des aires ambulacraires, prise à la face supérieure, grossie; fig. 8, portion des aires ambulacraires, prise à l'ambitus, grossie; fig. 9, plaques interambulacraires grossies.

## N° 163. — **Cidaris Blumenbachi**, Münster, 1826.

Pl. 166, 167 et 168.

*Cidarites Blumenbachi*, Münster *in* Goldfuss, *Petref. Univers. regiæ Borrussicæ Rhen. Bonnensis*,

| | |
|---|---|
| | t. I, p. 117, pl. XXXIX, fig. 3 (*testa, non radioli*), 1826. |
| *Cidaris Blumenbachi* (*pars*), | Agassiz, *Prodr. d'une monogr. des Radiaires*, Mém. Soc. des Sc. nat. de Neuchâtel, t. I, p. 188, 1836. |
| — — — | Agassiz, *Prodr. d'une monogr. des Radiaires*, Annales des Sc. nat., Zoologie, t. VII, p. 282, 1837. |
| — — — | Desmoulins, *Études sur les Éch.*, p. 328, n° 16, 1837. |
| *Cidaris Parandieri*, | Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. Mus. Neocom.*, p. 10, 1840. |
| — — | Agassiz, *Échinod. foss. de la Suisse*, t. II, p. 58, pl. XX, fig. 1, 1840. |
| *Cidaris aspera*, | Agassiz, *id.*, t. II, p. 69, pl. XXI, fig. 29-30, 1840. |
| *Cidaris baculifera*, | Agassiz, *id.*, t. II, p. 80, pl. XXI, fig. 12, 1840. |
| *Cidaris Blumenbachi* (*pars*), | Dujardin *in* Lamarck, *Animaux sans vertèbres*, 2e éd., t. III, p. 386, n° 3, I, 1840. |
| — — — | Agassiz et Desor, *Catal. raisonné des Échin.*, p. 27, 1847. |
| *Cidaris aspera*, | Agassiz et Desor, *id.*, p. 30, 1847. |
| *Cidaris baculifera*, | Agassiz et Desor, *id.*, p. 27, 1847. |
| *Cidaris Blumenbachi* (*pars*), | Bronn, *Index palæont.*, p. 297, 1848. |
| *Cidaris aspera*, | Bronn, *id.*, p. 297, 1848. |
| *Cidaris baculifera*, | Bronn, *id.*, p. 297, 1848. |
| *Cidaris Blumenbachi*, | Albin Gras, *Oursins de l'Isère*, p. 22, 1848. |
| — — (*pars*), | Cotteau, *Échin. foss. de l'Yonne*, t. I, p. 108, pl. X, fig. 6 (*testa, non radioli*), 1850. |
| *Cidaris baculifera*, | Cotteau, *id.*, pl. XI, fig. 3, 1850. |
| *Cidaris Blumenbachi* (*pars*), | D'Orbigny, *Prodrome de paléont. strat.*, t. I, p. 380, et t. II, p. 28, 1850. |
| *Cidaris baculifera*, | D'Orbigny, *id.*, t. II, p. 56, 1850. |
| *Cidaris Blumenbachi* (*pars*), | Bronn, *Lethæa geognostica, Oolithen Gebirge*, p. 140, 1851. |
| *Cidaris histricoïdes*, | Quenstedt, *Handbuch der Petref.*, |

p. 574, pl. XLVIII, fig. 25, 1852 (non *C. histricoïdes*, *Jura*, pl. LXXXVIII fig. 64).

*Cidaris Blumenbachi* (*pars*), Giebel, *Deutschlands Petrefacten*, p. 317, 1852.

— — — Cotteau, *Notice sur l'âge des couches inf. et moy. de l'étage corallien*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XII, p. 702, 1855.

*Cidaris baculifera*, Cotteau, *id.*, p. 702, 1855.

*Cidaris Parandieri*, Desor, *Synopsis des Échin. fossiles*, p. 5, pl. III, fig. 3, 1856.

*Cidaris baculifera*, Desor, *id.*, p. 6, pl. III, fig. 3, 1856.

*Cidaris Smithii*, Wright, *Monog. of the British foss. Échinod., from the Ool. Formation*, p. 50 et 451, pl. II, fig. 1, et pl. V, fig. 5, 1856.

*Cidaris Blumenbachi*, Wright, *id.*, p. 60, 1856.

*Cidaris Parandieri*, Wright, *id.*, p. 60, 1856.

*Cidaris Smithii*, Oppel, *Die Juraformation*, p. 608, 1856-58.

*Cidaris Parandieri*, Oppel, *id.*, p. 608, 1856-58.

— — Pictet, *Traité de Paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 253, 1858.

*Cidaris Blumenbachi*, Quenstedt, *Der Jura*, p. 729, pl. LXXXVIII, fig. 63, 1858.

— — Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dép. de l'Yonne*, p. 620, 1858.

*Cidaris baculifera*, Leymerie et Raulin, *id.*, p. 620, 1858.

*Cidaris Parandieri*, Étallon, *Rayonnés du Corallien*, p. 37, 1858.

— — Étallon, *Corallien du Haut-Jura*, p. 20, 1859.

*Cidaris Blumenbachi*, Cotteau, *Échinides du département de la Sarthe*, p. 102, pl. XXI, fig. 10, 1859.

*Cidaris baculifera*, Cotteau, *Échinides de la Haute-Saône*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XVIII, p. 867, 1859.

*Cidaris Parandieri*, Étallon, *Jura Graylois*, p. 32, 1860.

| | |
|---|---|
| *Cidaris Parandieri,* | Étallon, *Faune de l'étage corallien*, p. 19, 1860. |
| — — | Étallon, *Jura bernois*, p. 12, 1860. |
| *Cidaris baculifera,* | Étallon, *id.*, p. 12, 1860. |
| *Cidaris Parandieri,* | Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 476, 1862. |
| *Cidaris baculifera,* | Coquand, *Paléont. et Géol. de la province de Constantine*, p. 280, 1862. |
| *Cidaris Parandieri,* | Étallon et Thurmann, *Lethœa Bruntrutana*, p. 338, pl. XLVIII, fig. 19, 1863. |
| *Cidaris baculifera,* | Étallon et Thurmann, *id.*, p. 336, pl. XLVIII, fig. 16, 1863. |
| — — | Bonjour, *Géol. strat. du Jura*, p. 27, 1863. |
| *Cidaris Parandieri,* | Cartier, *Der Jura bei Oberbuchsitten in Verhandl. der Naturf. Gesell. von Basel*, t. III, p. 53, 1863 (de Loriol). |
| *Cidaris histricoïdes,* | Cartier, *id.*, p. 53, 1863 (de Loriol). |
| *Hemicidaris Hugii,* | Cartier, *Der Jura bei Oberbuchsitten Verhandl. der Naturf. Gesell. von Basel*, t. III, p. 53, 1863 (de Loriol). |
| *Cidaris semiaspera,* | Cartier, *id.* t. III, p. 53, 1863 (de Loriol). |
| *Cidaris histricoïdes,* | Waagen, *Die Juraformation in Franken*, p. 162, 1864. |
| *Cidaris Blumenbachi* (*pars*), | Waagen, *id.*, p. 171, 1864. |
| — — | Zeuschner, *Jura in W.-Polen Zeits. d. deutsch. geol. Gesell.*, t. XXI, p. 577, 1864. |
| *Cidaris Parandieri,* | Bonjour, *Catal. des foss. du Jura*, p. 49, 1864. |
| *Cidaris baculifera,* | Bonjour, *id.*, p. 61, 1864. |
| *Cidaris Blumenbachi* (*pars*), | Winckler, *Musée Teyler*, p. 193, 1864. |
| *Cidaris aspera,* | Winkler, *id.*, p. 195, 1864. |
| *Cidaris Parandieri,* | Étallon, *Jura Graylo's*, Mém. Soc. d'émulation du Doubs, 2e sér., t. VIII, p. 378, 1864. |
| *Cidaris baculifera,* | Étallon, *id.*, t. VIII, p. 408, 1864. |

*Cidaris gemmifera*, Étallon, *id.*, t. VIII, p. 377, 1864.
*Cidaris baculifera*, Frère Ogérien, *Hist. nat. du Jura*, t. I, p. 621, 1865.
*Cidaris Blumenbachi* (*pars*), Schauroth, *Verzeichniss der Petref. der Coburger Sammlung*, p. 141, 1865.
?*Cidaris filograna*, Ooster, *Pétrif. remarq. des Alpes suisses*, Échinod., p. 22, pl. III, fig. 18, 1865.
*Cidaris Parandieri*, Ooster, *id.*, p. 23, pl. III, fig. 19, 1865.
*Cidaris Smithii*, Huxley and Etheridge, *Catal. of the Coll. of Foss. in the Muséum of Pract. Geol.*, p. 244, 1865.
*Cidaris histricoïdes*, Quenstedt, *Handbuch der Petrefact.*, 2e éd., p. 679, pl. LXI, fig. 25, 1866.
*Cidaris baculifera*, Delbos et Kœchlin-Schlumberger, *Description géol. et minéral. du dép. du Haut-Rhin*, p. 377, 1866.
*Hemicidaris Hugii*, Oppel, *Zone des Ammonites transversarius*, Geog. geol. Beitræge, t. I, p. 299, 1866.
*Cidaris semiaspera*, Oppel, *id.*, p. 298, 1866.
*Cidaris Parandieri*, Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 151, 171 et 199, 1867.
*Cidaris baculifera*, Mœsch, *id.*, p. 137, 157 et 171, 1867.
*Cidaris histricoides*, Mœsch, *id.*, p. 171 et 189, 1867.
*Cidaris Hugii*, Mœsch, *id.*, p. 137, 1867.
*Cidaris Parandieri*, Greppin, *Essai géolog. sur le Jura suisse*, p. 71, 1867.
*Cidaris baculifera*, Greppin, *id.*, p. 87, 1867.
*Cidaris venusta*, Desor *in* Greppin, *id.*, p. 62, 1867.
*Cidaris Hugii*, Desor et de Loriol, *Échinol. helvétique, Échin. jurassiques*, p. 30, pl. IV, fig. 8-12, 1868.
*Cidaris Blumenbachi*, Desor et de Loriol, *id.*, p. 40, pl. VI, fig. 1-6, 1869.
*Cidaris Parandieri*, Jaccard, *Jura vaudois et neuchatelois*, p. 205, 1869.
*Cidaris Blumenbachi*, Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 82, 90 et 104, 1870.

*Cidaris baculifera*, Greppin, *id.*, p. 104, 1870.

*Cidaris Hugii*, Greppin, *id.*, p. 71, 1870.

*Cidaris Blumenbachi*, Rœmer, *Geologie von Oberschlesien*, p. 267, 1870.

*Cidaris Cartieri* (non Desor), Cotteau *in* Dumortier, *Sur quelques gisements de l'Oxfordien inf. de l'Ardèche*, p. 72, pl. IV, fig. 10-11, 1871.

— — Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 84, 1872.

*Cidaris Blumenbachi*, De Loriol, *in* de Loriol, Royer et Tombeck, *Descr. géol. et pal. des étages jurass. sup. de la Haute-Marne*, p. 425, 1872.

— — Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands, Echinodermen*, p. 71, pl. LXIII, fig. 58 et 59 (excl. 57 ?), et p. 77, fig. 83, 1873.

*Cidaris histricoïdes*, Quenstedt, *id.*, p. 75, pl. LXIII, fig. 62-66, 1873.

*Cidaris Blumenbachi*, Pillet, *Descript. géol. et paléont. de la colline de Lemenc*, p. 36, 91 et 95, pl. IV, fig. 30 ; et pl. X, fig. 6, 15 et 16, 1875.

Modèles en plâtre : S. 24 ; S. 27 ; S. 97.

Espèce de grande taille, circulaire, haute et renflée. Zones porifères étroites, onduleuses, légèrement déprimées, composées de pores arrondis, rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme. Aires ambulacraires étroites, onduleuses, garnies de deux rangées principales de granules égaux et réguliers, placées sur le bord des zones porifères, et de deux rangées secondaires, beaucoup moins fortes, plus irrégulières, et qui disparaissent complétement aux approches du sommet et du péristome. Tubercules interambulacraires largement développés, surtout à la face supérieure, fortement cré-

nelés, surmontés d'un mamelon relativement petit et finement perforé, au nombre de sept à huit par série, diminuant peu à peu de volume en se rapprochant du péristome. Scrobicules déprimés, circulaires, rapprochés les uns des autres, et offrant à la face inférieure une tendance à devenir subelliptiques, entourés partout d'un cercle complet de granules petits, peu apparents, souvent à peine distincts des autres, bien que toujours plus saillants et plus développés. Les cercles scrobiculaires sont séparés des zones porifères par une bande de test granuleuse et relativement assez développée. Zone miliaire large, un peu déprimée au milieu, couverte de granules fins, homogènes, plus ou moins abondants, au milieu desquels se montrent de nombreuses petites verrues. Chez certains exemplaires, les granules de la zone miliaire affectent une forme elliptique horizontale très-prononcée. Les granules qui garnissent l'espace intermédiaire entre les tubercules et les zones porifères sont de même nature que ceux qui remplissent la zone miliaire, et accompagnés également de nombreuses petites verrues. Péristome subcirculaire, moins grand que l'empreinte laissée par l'appareil apical.

Radioles très-allongés, grêles, cylindriques, quelquefois subprismatiques, acuminés à leur extrémité, à peine rétrécis au-dessus du bouton, couverts, sur toute la tige, de granules épineux, dentelés, triangulaires, formant des séries droites, régulières, plus ou moins espacées, et en outre de stries fines, longitudinales, subgranuleuses, visibles seulement à la loupe. Collerette peu développée, finement striée, limitée par une ligne à peine apparente; les côtes granuleuses de la tige s'atténuent et disparaissent à une assez grande distance de la collerette. Bouton lar-

gement développé ; anneau très-saillant et strié ; facette articulaire marquée de fortes crénelures.

Hauteur, 36 millimètres ; diamètre, 52 millimètres.

*Variété de l'étage oxfordien :* Hauteur, 25 millimètres ; diamètre, 50 millimètres.

Longueur du radiole, 60 à 70 millimètres ; épaisseur, 4 millimètres.

Nous réunissons au *C. Blumenbachi* une variété qui paraît propre à l'étage oxfordien, et qui diffère du type par sa forme bien plus déprimée, ses tubercules interambulacraires moins nombreux et plus espacés à la face supérieure, ses aires ambulacraires un peu plus étroites. Malgré ces différences assez sensibles et assez constantes, nous avons cru devoir réunir ces exemplaires au *C. Blumenbachi*, et nous l'avons fait d'autant plus volontiers que dans la même couche que cette variété se rencontrent des radioles qui ne sauraient être séparés de ceux du *C. Blumenbachi.*

Les exemplaires coralliens présentent eux-mêmes des variations qu'il importe de signaler. Les deux rangées principales de granules qui garnissent les aires ambulacraires ne sont pas toujours très-régulières, et il arrive souvent qu'un de ces granules est remplacé par deux granules beaucoup plus petits. La zone miliaire qui sépare les deux rangées de tubercules interambulacraires est plus ou moins large, plus ou moins granuleuse ; les cercles scrobiculaires qui entourent les tubercules sont plus ou moins apparents, et dans quelques exemplaires se confondent presque avec les granules intermédiaires. Les radioles éprouvent également certaines modifications. La tige est plus ou moins grêle, plus ou moins resserrée à la collerette ; les côtes épineuses qui garnissent la tige, toujours régulières, sont plus ou moins espacées et donnent quelquefois au

radiole un aspect prismatique tout à fait particulier; les côtes tantôt descendent jusqu'à la collerette, tantôt s'atténuent et disparaissent longtemps avant d'y arriver. Ces variations ont servi à établir plusieurs espèces distinctes que nous n'hésitons pas à réunir, car elles se relient entre elles par des passages incontestables.

Rapports et différences. — Le *C. Blumenbachi*, malgré les variations qu'il présente, forme cependant un type que caractérisent, d'une manière très-nette, sa forme renflée, ses tubercules nombreux, serrés, entourés d'un cercle complet de granules peu distincts, sa zone miliaire large et finement granuleuse, ses radioles grêles, allongés, cylindriques, garnis de côtes épineuses, et munis d'un bouton très-développé. — Les exemplaires de l'étage oxfordien, dont la taille, comme nous l'avons dit, est moins haute, se rapprochent beaucoup du *C. Suevica* auquel nous les avons d'abord réunis, et ce n'est pas sans quelque doute que nous nous sommes décidé à les séparer; ils s'en distinguent cependant par leurs cercles scrobiculaires garnis de granules plus apparents et par leurs aires ambulacraires présentant quatre rangées de tubercules plus distincts. Le *C. Suevica* occupe en Suisse un horizon plus élevé. Quant aux radioles, ils seront toujours facilement reconnaissables à l'ensemble de leurs caractères : ils se rapprochent un peu des radioles du *C. Bathonica*, mais ils s'en éloignent d'une manière positive, par leur forme plus grêle, plus allongée, leur tige garnie de granules plus épineux et plus régulièrement disposés, leur collerette plus longue, leur bouton beaucoup plus développé.

Aucun doute n'est possible sur l'association des radioles avec le test. Nous avons fait figurer un magnifique exemplaire recueilli à Champlitte (Haute-Saône), faisant partie

du musée de Dijon et qui présente sept ou huit radioles adhérents encore aux tubercules. Déjà M. de Loriol, dans l'*Échinologie helvétique*, avait signalé cette association sur un exemplaire du musée de Soleure. — Les radioles du *C. baculifera* nous paraissent, comme à M. de Loriol, malgré la différence de gisement, appartenir à l'espèce qui nous occupe. Au premier aspect ils s'éloignent du type par leurs côtes plus espacées, ce qui leur donne une forme plus ou moins prismatique ; mais, associés à ces radioles, il s'en rencontre d'autres qui présentent tous les caractères des radioles du *C. Blumenbachi*. Le *C. Hugii*, Desor, nous a paru également devoir être réuni au *C. Blumenbachi :* les différences signalées par M. de Loriol sont loin d'être constantes, et les deux espèces, d'après les exemplaires nombreux que nous avons sous les yeux, nous semblent se relier par des passages insensibles. Il suffit du reste de jeter les yeux sur les figures que M. de Loriol a données de chacune de ces deux espèces, pour se convaincre combien sont légères les différences qui les séparent.

Nous rapportons encore aux radioles du *C. Blumenbachi* l'espèce que nous avons décrite et fait figurer, dans l'ouvrage de M. Dumortier sur *quelques gisements de l'Oxfordien inférieur de l'Ardèche,* sous le nom de *C. Cartieri*. Le véritable *C. Cartieri* a les côtes beaucoup plus espacées et garnies d'épines plus saillantes et plus écartées; l'intervalle qui sépare les côtes est plus lisse. Les radioles que nous avons à tort rapprochés de cette espèce ne sont autres que ceux du *C. Blumenbachi*.

HISTOIRE. — Le test de cette espèce a été figuré pour la première fois, en 1826, sous le nom de *C. Blumenbachi*, par Goldfuss, qui a eu le tort de lui associer des radioles appartenant à un *Cidaris* tout différent (*C. flo-*

*rigemma*). Cette erreur a donné lieu à une confusion très-regrettable. Comme les radioles étaient beaucoup plus fréquents et beaucoup plus faciles à reconnaître et à caractériser que le test, on les a pendant longtemps, dans les ouvrages et les collections, désignés sous le nom de *C. Blumenbachi*, tandis que le test véritable reçut de M. Agassiz celui de *C. Parandieri*. Lorsque l'erreur fut reconnue, le test reprit le nom de *Blumenbachi*, les radioles figurés par Goldfuss furent réunis au *C. florigemma* de Philipps, auquel ils appartenaient, et le *C. Parandieri* fut rejeté à la synonymie du *C. Blumenbachi*; cette rectification a été adoptée par tous les auteurs. Le *C. Smithi*, Wright, n'est qu'une variété de grande taille du *C. Blumenbachi*, et dès 1859, dans nos *Échinides de la Sarthe*, nous n'avons pas hésité à l'y réunir.

Les radioles du *Cidaris Blumenbachi* ont été successivement désignés sous les noms de *C. aspera*, Agassiz, *C. baculifera*, Agassiz, *C. histricoides*, Quenstedt, *C. gemmifera*, Étallon, *C. semiaspera*, Desor, *C. Hugii*, Desor, *C. venusta*, Desor, qui doivent être supprimés de la méthode.

Localités. — Le *C. Blumenbachi* se rencontre dans plusieurs étages différents ; il commence à se montrer dans les couches oxfordiennes inférieures, et se retrouve dans les étages séquanien et même kimméridgien. Laignes, Étrochey près Châtillon-sur-Seine, Daix (Côte-d'Or); Bricon (Haute-Marne) ; Châtellerault (Vienne) ; Gremilly (Meuse); La Blachère près Joyeuse (Ardèche); Saint-Rambert (Ain); Belfort (Haut-Rhin). Test rare; radioles assez communs. Étage oxfordien inf. — Sennevoy (Yonne); Laignes, Étrochey (Côte-d'Or); environs de Besançon (Doubs). Radioles communs. Étage oxfordien moyen. — Trouville, Villers-sur-Mer (Calvados); Châtel-Censoir, Druyes (Yonne); Sélongey,

Fontaine-Française, Courchamps (Côte-d'Or); Champlitte (Haute-Saône); Ornes, St-Mihiel (Meuse); La Chapelle près Salins (Jura); La Vèze près Besançon; Horpes (Doubs); Argenton (Indre); Belfort (chemin couvert) (Haut-Rhin). Test et radioles assez communs. Étage corallien inf. (calcaire à chailles). — Sommet de la tranchée de la Liégette, Houllefort, Epitre (Pas-de-Calais); environs de Besançon (Doubs); Ecuelles, Oyrières (Haute-Saône); Douaumont (Meuse); Saint-Dizier; tranchée de Danjoutin, rampe de Ligsdorff (Haut-Rhin); Djebel Seba (Algérie). Assez rare. Étage séquanien (cal. à astartes). — Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais); le Havre (Seine-Inférieure). Assez rare. Étage kimméridgien.

École des mines de Paris, coll. de la Sorbonne, de l'Ecole normale de Paris, Musée de Dijon, coll. Hébert, Perron, Kœchlin-Schlumberger, Beaudouin, Marion, Gauthier, ma collection.

Localités autres que la France. — Olten, Obergösgen, Born, Günsberg, Oberbuchsitten, Egerkinden, Istein (Soleure); Auenstein, Endingen (Argovie); Délemont, Fringeli, Ederschwyler, Ring, Wahlen près Laufen, Develier-Dessus, Seewen (Jura Bernois); Riederdorf (Bâle-Campagne). Terrain à chailles, couches à *Hemicidaris crenularis*. — Rothacker (Soleure). Couches de Wangen. Etage corallien. — Schönenwert (Soleure); Graitery, Mettenberg, Thiergarten, Porrentruy (Jura Bernois). Etage séquanien. — Ulm (Wurtemberg).; Hillmarton (Wiltshire), Calne, Ayton près Scarboroug. Etage corallien.

Explication des figures. — Pl. 166, fig. 1, *C. Blumenbachi*, de ma collection, de l'étage oxfordien d'Étrochey, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, portion de l'aire ambulacraire prise à la face supérieure,

grossie ; fig. 5, portion dé l'aire ambulacraire prise vers l'ambitus, grossie ; fig. 6, tubercule grossi, vu de profil ; fig. 7, exemplaire de taille plus forte, de ma collection, de l'étage oxfordien de Bricon. — Pl. 167, fig. 1, exemplaire de grande taille, de la collection de l'École des Mines, de l'étage corallien de Saint-Mihiel, vu de côté ; fig. 2, face sup. ; fig. 3, face inf. ; fig. 4, portion de l'aire ambulacraire prise à l'ambitus, grossie ; fig. 5, portion de l'aire ambulacraire prise à la face inférieure, grossie ; fig. 6, tubercule grossi, vu de profil. — Pl. 168, fig. 1, exemplaire de grande taille, de la coll. de l'École des Mines, de La Chapelle près Salins, vu de côté, montrant la largeur de la zone miliaire ; fig. 2, autre exemplaire muni de quelques radioles, du Musée de Dijon, vu sur la face inférieure ; fig. 3, radiole de la collection de M. Marion, de l'étage oxfordien de Daix ; fig. 4, autre radiole, de la collection de l'École normale de Paris, de l'étage oxfordien des environs de Besançon ; fig. 5, portion grossie ; fig. 6, autre radiole de la collection de M. Hébert, de l'étage oxfordien de la tranchée de Vandremont ; fig. 7, le même grossi ; fig. 8, facette articulaire grossie ; fig. 9, autre radiole, de ma collection, de l'étage corallien de Champlitte ; fig. 10, autre radiole, de ma collection, de l'étage corallien de Champlitte ; fig. 11, portion grossie ; fig. 12, autre radiole, de la coll. de M. Hébert, de l'étage kimméridgien du Havre (*C. baculifera*) ; fig. 13, le même grossi ; fig. 14, autre radiole, de la coll. de M^r. Hébert, de l'étage kimméridgien du Havre.

N° 164. — **Cidaris variegata**, Cotteau, 1876.

Pl. 169.

Test inconnu.

Radioles très-allongés, grêles, cylindriques, acuminés

au sommet, garnis, sur toute la tige, de petits granules arrondis, disposés en séries longitudinales fines, plus ou moins régulières. Vers le sommet de la tige, les granules s'allongent, se rapprochent, se touchent presque, et donnent à ses séries un aspect subcaréné. L'espace intermédiaire paraît recouvert, ainsi que les granules, de stries très-fines et à peine visibles. Collerette longue, striée, limitée par un petit bourrelet circulaire. Bouton peu développé ; anneau tranchant, très-saillant ; facette articulaire fortement crénelée.

Longueur du radiole, 37 millimètres ; épaisseur, 2 à 3 millimètres.

L'échantillon que nous avons fait figurer renferme neuf à dix radioles de cette espèce, superposés et placés en demi-cercle, à peu près dans la position où ils se trouvaient autour du test qui était écrasé et a disparu. Associés à ces radioles, et dans la même position, mais placés à la partie supérieure, il s'en trouve trois autres dont la forme est également grêle, cylindrique, très-allongée, mais qui présentent sur la tige des ornements tout différents : au lieu de granules fins, serrés et formant des lignes longitudinales, ils sont recouverts de granules beaucoup plus gros, très-écartés et épars. L'espace intermédiaire est muni de stries longitudinales plus apparentes ; la collerette est longue, comme celle des autres radioles, cependant elle ne paraît pas limitée par un bourrelet ; le bouton présente un anneau moins saillant ; la facette articulaire est également très-fortement crénelée. Ces radioles, si différents d'aspect, appartiennent-ils à la même espèce ? A ne considérer que la place qu'ils occupent sur l'échantillon figuré, cela n'est pas douteux. Cependant, en raison des différences énormes qui les séparent, nous

éprouvons quelque hésitation, et ce n'est que provisoirement que nous avons cru devoir les réunir. Chez aucune autre espèce de *Cidaris*, fossile ou vivante, nous n'avons remarqué une variation aussi profonde dans les ornements des radioles. Assurément ceux qui entourent le péristome n'ont pas toujours le même aspect que ceux qui existent à l'ambitus ou aux approches du sommet; tous n'en présentent pas moins une physionomie générale et des caractères communs qui ne permettent pas de les séparer. Il n'en est pas de même de ceux qui nous occupent, et en dehors de la forme de la tige et de la structure du bouton, rien ne paraît les rattacher les uns aux autres; il est encore possible qu'ils proviennent de deux espèces distinctes que le hasard a réunies sur une même plaquette et dans la position où nous les voyons.

Rapports et différences. — Les radioles à granules fins et serrés que nous rapportons au *C. variegata* rappellent les radioles du *C. Charmassei*; ils s'en distinguent cependant par leur forme plus fine, plus grêle, plus acuminée, par leurs granules moins épineux, plus arrondis, plus égaux, plus indépendants les uns des autres, par leur sommet plus acuminé et plus sensiblement caréné, par leur collerette limitée par un bourrelet. Les radioles du *C. Charmassei* offrent quelquefois, vers la base de la tige, des granules plus épais et plus espacés, mais qui n'ont aucun rapport avec les granules arrondis, très-écartés et couvrant toute la tige, des trois radioles qui sont associés au *C. variegata*.

Localité. — La Voulte (Ardèche). Très-rare. Étage callovien.

Coll. de la Sorbonne (Munier-Chalmas).

Explication des figures. — Pl. 169, fig. 1, plaquette

avec radioles du *C. variegata*, de la coll. de la Sorbonne ; fig. 2, portion de la tige grossie ; fig. 3, bouton et base de la tige grossis ; fig. 4, portion de la tige d'un radiole à gros granules, grossie ; fig. 5, bouton et base de la tige grossis.

N° 165. — **Cidaris Calloviensis**, Cotteau, 1861.

Pl. 170, fig. 5-7.

*Cidaris Calloviensis*, Cotteau, *Échinides nouveaux ou peu connus*, t. I, p. 53, pl. VII, fig. 5 et 6, 1861 (*Revue et Mag. de zoologie*).

Test inconnu.

Radiole très-épais, trapu, glandiforme, étroit à la base, fortement évasé et irrégulièrement renflé au sommet, garni, sur toute la tige, de stries longitudinales, fines, régulières, inégales, apparentes surtout vers le sommet où quelques-unes d'entre elles sont remplacées par de petites côtes plus saillantes et subgranuleuses. Collerette parfaitement distincte, mais peu développée, striée longitudinalement. Bouton court et relativement très-petit ; anneau saillant, muni de fortes crénelures ; facette articulaire crénelée.

Longueur du radiole, 25 millimètres ; largeur de la tige, 16 millimètres.

Rapports et différences. — En raison même de l'irrégularité du sommet de la tige, ce radiole varie beaucoup dans sa forme, et rappelle certaines variétés du *Pseudocidaris mammosa* du Coral-rag de La Rochelle, mais il s'en distingue bien nettement par sa tige plus trapue et garnie de stries plus fines et moins granuleuses, par sa collerette

plus étroite, son bouton beaucoup moins développé et surmonté cependant d'un anneau très-visible. La structure du bouton le rapproche du *C. Guirandi* que nous décrivons plus loin ; cette dernière espèce cependant sera toujours reconnaissable à sa taille plus petite, à sa collerette presque nulle et aux stries égales et plus apparentes qui couvrent la tige.

LOCALITÉ. — Vaucluse (Jura). Assez commun. Étage callovien.

Musée de Lyon (coll. Guirand).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 170, fig. 5, radiole du *C. Calloviensis ;* fig. 6, portion de la tige grossie ; fig. 7, autre radiole, du Musée de Lyon.

N° 166. — **Cidaris filograna**, Agassiz, 1840.

**Pl. 170, fig. 8-16 ; pl. 171, fig. 1-5.**

| | | |
|---|---|---|
| *Cidaris* | *filograna,* | Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. Mus. Neocom.*, p. 10, 1840. |
| — | — | Agassiz, *Échinod. Suisse,* t. II, p. 77, pl. XXI^a, fig. 11, 1840. |
| — | — | Agassiz et Desor, *Catal. raisonné des Échin.*, p. 29, 1847. |
| — | — | Bronn, *Index palæont.*, p. 298, 1848. |
| — | — | D'Orbigny, *Prodrome de paléont. strat.*, t. I, 13^e éd., p. 380, 1850. |
| — | — | Giebel, *Deutschlands Petrefacten,* p. 319, 1852. |
| — | — | Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 24, pl. III, fig. 12^ab, 1856. |
| — | — | Baugier et Sauzé, *Études géol. sur les tranchées du chemin de fer de Poitiers à La Rochelle,* p. 51, 1856. |
| — | — | Étallon, *Esquisse d'une descr. géol. du Haut-Jura,* p. 36, 1857. |

*Cidaris filograna*, Oppel, *Die Juraformation*, p. 689, 1858.

— — Quenstedt, *Der Jura*, p. 645, pl. LXXIX, fig. 59-60, 1858.

— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinodermes*, p. 477, 1862.

— — Cartier, *Der Jura bei Oberbuchsitten, in Verhandl. der Naturf. Gesell. von Basel*, t. III, p. 53, 1863 (de Loriol).

— — Bonjour, *Catal. des foss. du Jura*, p. 36, 1864.

— — Zeuschner, *Die Juraformation in Polen, in Zeitschrift der deutsch. geol. Gesell.*, t. XVI, p. 576-578, 1864.

— — Waagen, *Der Jura in Franken*, etc., p. 157, 164 et passim, 1864.

— — Frère Ogérien, *Hist. nat. du Jura*, t. I, p. 675, 1865.

— — Schauroth, *Verzeichniss der Petref. der Coburger Sammlung*, p. 141, 1865.

— — Oppel, *Ueber die Zone Ammonites transversarius* Geog. pal. Beiträge, t. I, p. 298, 1866.

— — Quenstedt, *Handbuch der Petref.*, 2e éd., p. 686, 1866.

— — Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 136, 171 et 189, 1867.

— — Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, Échinides jurassiques*, p. 20, pl. III, fig. 1-3, 1868.

— — Jaccard, *Jura vaudois et neuchâtelois*, p. 210, 1868.

— — Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 71, 1870.

— — Cotteau *in* Dumortier, *Oxfordien inf. de l'Ardèche*, p. 70, pl. IV, fig. 6-7, 1871.

— — Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 83, 1872.

— — Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutsch-*

lands, *Echinodermen*, p. 82, pl. LXIV, fig. 1-11, 1873.

*Cidaris cylindrograna*, Quenstedt, *id.*, p. 83, pl. LXIV, fig. 12-19, 1873.

Modèle en plâtre : 94.

Test inconnu.

Radiole de grande taille, allongé, claviforme, augmentant régulièrement de grosseur depuis le col jusqu'au sommet, qui est obtus, arrondi, quelquefois subtronqué. Tige partout recouverte de granules fins, homogènes, subépineux, légèrement comprimés, assez espacés, unis par un petit filet et disposés en séries longitudinales très-régulières, uniformément espacées, et qui se transforment quelquefois, aux approches du sommet, en carènes plus ou moins lisses, et convergent toutes vers la convexité terminale où elles se réunissent. L'intervalle qui sépare les rangées de granules est marqué de stries fines et longitudinales. Le bas de la tige est relativement très-resserré, et les séries de granules se prolongent, en s'atténuant, jusqu'à la collerette, qui est courte, presque nulle et vaguement limitée à sa partie supérieure par une ligne à peine distincte. Bouton peu développé, assez allongé, finement strié ; anneau saillant, fortement strié ; facette articulaire crénelée, perforée.

Longueur du radiole, 70 millimètres ; épaisseur de la tige à sa partie supérieure, 14 millimètres.

Chez certains exemplaires dont la forme générale est à peu près la même que celle des radioles du *C. filograna*, la tige, au lieu d'être couverte de granules épineux disposés en séries longitudinales, est ornée de petites côtes fines, régulières, à peine épineuses, presque lisses. Ces radioles, recueillis par M. Munier-Chalmas dans la couche oxfordienne à *Ammonites cordatus* de La Voulte, ne nous

paraissent qu'une simple variété du *C. filograna*, et ce qui tend à le démontrer, c'est que, sur certaines parties du radiole, vers la base de la tige notamment, les côtes cessent d'être lisses et redeviennent plus ou moins granuleuses. Presque tous les radioles de grande taille du *C. filograna* ont un aspect claviforme qui les fait facilement reconnaître; quelques-uns cependant sont à peu près cylindriques, et la tige est presque aussi large vers la base qu'à sa partie supérieure. M. Quenstedt les a désignés sous le nom de *C. cylindrograna*; cette espèce n'est, suivant nous, qu'une variété du *C. filograna*.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les radioles du *C. filograna* ne sauraient être confondus avec aucune autre espèce; ils se rapprochent un peu des radioles du *C. florigemma*; ils s'en distinguent, non-seulement par leur forme, mais encore par leurs granules plus fins, plus comprimés, disposés en séries plus nombreuses, par leur collerette moins longue et leur bouton moins développé. M. Laube a figuré, parmi les Échinides de Balin (1), deux radioles qu'il rapporte à l'*Hemicidaris Apollo*, Laube, et qui rappellent, par leur forme et la disposition de leurs granules épineux, l'espèce qui nous occupe. Peut-être ces radioles doivent-ils être réunis au *C. filograna*? Nous serions d'autant plus porté à le croire que nous avons vu, il y a quelques années, dans le musée de Munich, des radioles provenant de Balin et qui appartiennent certainement au *C. filograna*. M. Mœsch a cru devoir rapporter les radioles du *C. filograna* au *C. læviuscula*, se fondant sur ce que ces radioles se montrent le plus souvent associés au test de cette dernière espèce (2). Il est

(1) Laube, *Die Echinodermen de Braumen Jura von Balin*, p. 9, pl. XI, fig. 6, 1867.

(2) Mœsch, *loc. cit.*, p. 136.

assurément bien possible que ces deux espèces soient la même; cependant il nous paraît, comme à M. de Loriol (1), plus prudent, avant de se prononcer définitivement sur ce rapprochement, d'attendre qu'on ait rencontré un test muni de quelques-uns de ses radioles.

Localités. — Cette espèce se rencontre à plusieurs niveaux : suivant M. Munier-Chalmas, elle commence à se montrer dans les couches de la grande oolithe, entre Celle-les-Bains et La Voulte, au-dessus du ravin du Chenier (Ardèche). Abondante. Étage bathonien. — Sennevoy (Yonne); Saint-Claude (Jura); Tenay, route de Chaley, Saint-Rambert, Evoges, Apremont, Oncieu, Nantua (Ain); La Pouza, Clapouze (M. Dumortier), Crussol (Ardèche), Saint-Briès (M. Nogués) (Gard). Assez commun. Etage oxfordien.

Collection de l'École des Mines, de la Sorbonne, Dumortier, Gauthier, ma collection.

Localités autres que la France. — Birmensdorf, Kreisacker, Thalheim (Argovie); Clos du Doubs, Graitery (Jura Bernois); Sainte-Croix (Vaud). Couches de Birmensdorf, étage oxfordien. — Randen, Lägern, Baden (Argovie). Couches de Baden, étage séquanien.

Explication des figures. — Pl. 170, fig. 8, radiole du *C. filograna*, de ma collection; fig. 9, autre radiole, de forme cylindrique, de la coll. de la Sorbonne; fig. 10, autre radiole, de ma collection; fig. 11, sommet du radiole vu de la partie supérieure; fig. 12, portion de la tige grossie; fig. 13, sommet grossi; fig. 14, autre radiole; fig. 15, bouton et base de la tige grossis; fig. 16, facette articulaire. — Pl. 171, fig. 1, autre radiole à côtes unies, à peine granuleuses, de la coll. de la Sorbonne (Munier-Chalmas); fig. 2, sommet du

(1) De Loriol, *loc. cit.*, p. 21.

radiole vu de la partie supérieure; fig. 3, portion de la tige grossie; fig. 4, sommet du radiole grossi ; fig. 5, autre radiole, de la même collection.

## N° 167. — **Cidaris Schlönbachi**, Mœsch, 1867.

Pl. 171, fig. 6-16.

*Cidaris Schlönbachi*, Msœch, *Der Aargauer Jura*, p. 317, pl. VII, fig. 8, 1867.
— — Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique*, p. 35, pl. IV, fig. 20-21, 1869.
— — Cotteau *in* Dumortier, *Sur quelques gisements de l'Oxfordien inf. de l'Ardèche*, p. 73, pl. IV, fig. 12 et 13, 1871.
— — Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e série, t. I, p. 83, 1872.

Test inconnu.

Radiole de taille moyenne, allongé, subfusiforme, sensiblement acuminé au sommet, garni, sur toute la tige, de petits granules allongés, espacés, atténués, le plus souvent disposés en séries régulières, quelquefois épars, disparaissant très-inégalement au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du bouton. Chez certains exemplaires, les granules se touchent, se confondent, et forment de petites côtes subcarénées presque lisses, qui convergent au sommet du radiole. La tige est en outre recouverte partout de stries longitudinales fines, granuleuses, régulières, très-serrées, qui descendent jusqu'au bouton. Souvent les granules, les petites côtes font complétement défaut; le radiole paraît lisse, et n'est en réalité couvert, sur toute sa tige, que des stries fines et régulières dont nous venons de parler. Tous ces radioles, malgré les différences qui, au premier aspect, paraissent les séparer, appartiennent à

la même espèce. Collerette nulle. Bouton très-peu développé; anneau saillant; facette articulaire fortement crénelée, perforée au milieu.

Longueur du radiole, 15 à 20 millimètres; épaisseur de la tige, 5 à 8 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce, par sa forme générale, par la disposition de ses granules, de ses côtes et de ses stries, se distingue de tous les radioles que nous connaissons. Les exemplaires ornés seulement de stries fines et granuleuses se rapprochent des radioles du *C. Marioni*, qui sont garnis de stries de même nature, se prolongeant également jusqu'au bouton sans la moindre trace de collerette; mais cette dernière espèce sera toujours reconnaissable à son sommet arrondi et surmonté d'une pointe subconique et à son bouton plus développé.

LOCALITÉS. — Ravin du Chenier près La Voulte, La Pouza (Ardèche). Rare. Étage oxfordien, zone à *Ammonites cordatus*.

Collection de la Sorbonne (M. Munier-Chalmas), Dumortier, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Birmensdorf (Suisse). Étage oxfordien, couches de Birmensdorf.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 171, fig. 6, radiole du *C. Schlönbachi*, de la coll. de M. Dumortier; fig. 7, le même grossi; fig. 8, autre radiole, de la coll. de M. Dumortier; fig. 9, autre radiole, var., de la coll. de la Sorbonne; fig. 10, le même grossi; fig. 11, autre variété; fig. 12, la même grossie; fig. 13, autre variété, de la coll. de la Sorbonne; fig. 14, la même grossie; fig. 15, autre variété; fig. 16, la même grossie.

### N° 168. — **Cidaris pilum**, Michelin, 1862.

Pl. 171, fig. 17-22.

*Cidaris pilum*, Michelin *in* Cotteau, *Paléont. française, terrain crétacé*, t. VII, p. 213, pl. CXLVI, fig. 1-11, 1862.

— — Cotteau *in* Dumortier, *Sur quelques gisements de l'Oxfordien inf. de l'Ardèche*, p. 75, pl. IV, fig. 14-18, 1871.

Test inconnu.

Radiole de taille moyenne, allongé, claviforme, à sommet sphérique et arrondi, garni de granules abondants, serrés, homogènes, subconiques, d'autant plus apparents qu'ils se rapprochent de la partie supérieure de la tige, le plus souvent épars, affectant quelquefois une disposition linéaire, notamment vers la base, en se rapprochant du bouton. L'espace intermédiaire entre les granules est finement chagriné. Collerette très-courte, striée. Bouton peu développé; anneau à peine saillant; facette articulaire, étroite, non crénelée.

Longueur du radiole, 12 à 16 millimètres; épaisseur du sommet, 5 à 6 millimètres.

Cette espèce, comme tous les radioles claviformes, est très-variable dans sa forme. Tantôt la tige est longue, cylindrique et terminée par un renflement subsphérique, tantôt la tige, de la base au sommet, augmente insensiblement de volume.

Les granules qui recouvrent ce radiole varient également dans leur forme et leur disposition : le plus souvent ils sont assez gros, subconiques et rangés en séries plus ou moins régulières; quelquefois ils sont très-fins, à peine saillants,

et disséminés sans ordre sur presque toute la surface de la tige; ces diverses variétés se relient entre elles et ne sauraient être distinguées.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les radioles du *C. pilum* rappellent les différentes formes des radioles du *C. clavigera*; ils s'en éloignent par leur tige plus grêle, leurs granules plus serrés, plus abondants, disposés en séries plus irrégulières, et augmentant sensiblement de volume au sommet de la tige.

HISTOIRE. — Dans la *Paléontologie française*, d'après les indications qui accompagnaient les exemplaires de la collection Michelin, nous avons décrit et figuré cette espèce comme appartenant au terrain néocomien moyen de Comps (Var). Suivant M. Dieulafait, le néocomien repose, dans cette localité, sur des couches jurassiques remarquables par leur couleur noirâtre et leur texture souvent chloritée; il est probable que les radioles, que nous avions considérés comme crétacés, proviennent de ces couches jurassiques subordonnées. M. Dieulafait les classe dans l'oxfordien; c'est également à cet étage que M. Dumortier rapporte les exemplaires du *C. pilum* rencontrés dans l'Ardèche. M. Munier-Chalmas, qui a recueilli de son côté cette espèce dans l'Ardèche, la place beaucoup plus bas; suivant lui, elle provient des couches moyennes et supérieures de la grande oolithe.

LOCALITÉS. — Comps (Var); le ravin du Chénier près La Voulte, La Pouza, La Clapouze (Ardèche). Assez rare. Étage oxfordien.

Collection de la Sorbonne (M. Munier), collection Jaubert, Dumortier, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 171, fig. 17, radiole du *C. pilum*, de la collection de M. Dumortier; fig. 18, le même

grossi; fig. 19, autre radiole, de la collection de la Sorbonne; fig. 20, autre radiole, de ma collection, de Comps; fig. 21, autre radiole, de ma collection; fig. 22, sommet de la tige.

N° 169. — **Cidaris Marioni**, Gauthier, 1876.

Pl. 172, fig. 1-6.

Test inconnu.

Radiole de taille moyenne, allongé, claviforme, à sommet obtus et arrondi, surmonté d'un petit renflement conique, souvent comprimé, très-apparent, garni, sur toute la tige, de stries granuleuses, égales, homogènes, très-fines, régulièrement espacées, qui convergent à l'expansion conique du sommet et descendent jusqu'au bouton. Collerette nulle. Bouton relativement assez développé; anneau saillant, strié; facette articulaire étroite, crénelée, perforée au milieu.

Longueur de la tige, 13 à 15 millimètres; épaisseur du sommet, 4 à 5 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce de radiole ne saurait être confondue avec aucune de ses congénères; elle sera toujours facilement reconnaissable à sa tige allongée, subcylindrique à la base, renflée au sommet, et surmontée d'un petit renflement conique très-singulier, à sa surface lisse en apparence, mais garnie de stries fines et serrées, qui descendent jusqu'au bouton.

Localités. — Meysset près La Voulte (Ardèche). Très-rare. Simianne près Rians (Var). Très-rare. Étage oxfordien.

Collection de la Sorbonne (M. Munier), Gauthier, Collot, frère Pacôme, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 172, fig. 1, radiole du *C. Marioni*, de la collection de M. Gauthier, de l'étage oxfordien de Rians ; fig. 2, le même grossi ; fig. 3, autre radiole, de la collection de la Sorbonne, de Meysset près La Voulte ; fig. 4, sommet du radiole grossi ; fig. 5, autre radiole, de la même collection et de la même localité ; fig. 6, tige du radiole grossie.

## N° 170. — **Cidaris Chalmasi**, Cotteau, 1876.

Pl. 172, fig. 7-14.

*Cidaris filograna* (non Agassiz), Cotteau *in* Dumortier, *Sur quelques gisements de l'Oxfordien inf. de l'Ardèche*, p. 69, pl. iv, fig. 8-9 (excl. fig. 6-7), 1871.

Test inconnu.

Radiole grêle, allongé, subfusiforme, très-acuminé au sommet, garni, sur toute la tige, de granules fins, serrés, homogènes, subépineux et unis par un petit filet. Le plus souvent ces granules sont disposés en séries longitudinales très-régulières et uniformément espacées ; quelquefois cependant, mais beaucoup plus rarement, les granules sont dispersés sans ordre, tantôt sur toute la surface du radiole, tantôt sur un des côtés seulement. La tige est en outre ornée de stries fines, régulières, longitudinales. Les granules descendent jusqu'à la collerette, qui est peu développée et striée. Bouton petit ; anneau saillant ; facette articulaire crénelée.

Longueur du radiole, 20 à 25 millimètres ; épaisseur du radiole, 3 à 4 millimètres.

Rapports et différences. — Dans l'origine nous avions réuni cette espèce au *C. filograna*, tout en reconnaissant

qu'elle en différait essentiellement par sa forme; elle nous avait paru s'en rapprocher par la nature et la disposition des granules qui garnissent la tige, par la structure de la collerette et du bouton, et nous avions cru devoir réunir les deux espèces, attribuant la différence de forme à la place que ces radioles occupaient sur le test. Nous avons renoncé à cette manière de voir. Ayant sous les yeux un très-grand nombre de radioles, qui tous offrent la même taille et le même aspect subfusiforme, sans qu'aucun passage le rattache au *C. filograna*, nous n'hésitons pas aujourd'hui à les considérer comme une espèce distincte. Leur forme générale les rapproche du *C. elongata*, Rœmer, qui n'est qu'une variété grêle et fusiforme du *C. florigemma*, mais ils en diffèrent d'une manière positive par leur taille plus petite, leur aspect plus grêle et plus délicat, leur sommet plus allongé et plus acuminé, et leur collecette beaucoup moins longue.

Localités. — La Pouza, La Clapouze (Ardèche). Très-abondant. Étage oxfordien.

Collection de l'École des mines, de la Sorbonne (M. Munier-Chalmas), Dumortier, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 172, fig. 7, radiole du *C. Chalmasi*, de la collection Dumortier, de l'étage oxfordien de La Clapouze; fig. 8, portion de la tige grossie; fig. 9, bouton et base de la tige grossis; fig. 10, facette articulaire grossie; fig. 11, radiole de petite taille, de la même collection et de la même localité; fig. 12, autre radiole à sommet aigu et recourbé, de la même collection et de la même localité; fig. 13, autre radiole, variété de ma collection, de l'étage oxfordien de La Clapouze; fig. 14, sommet de la tige grossi.

N° 171. — **Cidaris Matheyi,** Desor, 1868.

Pl. 172, fig. 15-19; pl. 173, fig. 1-8.

| | |
|---|---|
| *Cidaris Matheyi,* | Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, Échinides jurassiques*, p. 28, pl. IV, fig. 3-5, 1868. |
| — — | Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 71, 1870. |
| *Cidaris læviuscula* (non Agassiz), | Cotteau *in* Dumortier, *Sur quelques gisements de l'Oxfordien inf. de l'Ardèche*, p. 67, pl. IV, fig. 1-5, 1871. |

Espèce de petite et moyenne taille, haute, circulaire, un peu déprimée en-dessus et en-dessous. Zones porifères subflexueuses, composées de pores arrondis, rapprochés les uns des autres, séparés par un renflement granuliforme saillant et très-étroit. Chaque paire de pores est accompagnée d'un petit bourrelet horizontal. Aires ambulacraires étroites, subonduleuses, présentant seulement deux rangées de granules serrés, homogènes. Vers l'ambitus, ces deux rangées s'écartent un peu, et laissent entre elles un espace intermédiaire déprimé, presque lisse, et montrant çà et là quelques petits granules inégaux; mais aux approches du sommet, cet espace intermédiaire disparaît, et les deux rangées marginales sont rapprochées l'une de l'autre. Tubercules interambulacraires médiocrement développés, perforés et marqués de fortes crénelures, très-petits vers la base, augmentant régulièrement de volume de la face inférieure au sommet, au nombre de six par série. Scrobicules circulaires ou subelliptiques, déprimés, très-rapprochés, entourés d'un cercle plus ou moins complet de granules mamelonnés, saillants, très-serrés et formant bourrelet. Les cercles scrobiculaires

touchent les zones porifères. Zone miliaire plus ou moins large, presque entièrement lisse et nue dans les individus jeunes, offrant, chez les plus gros, quelques granules inégaux, toujours peu abondants et éloignés de la suture des plaques. Péristome subcirculaire, sensiblement moins grand que l'empreinte laissée par l'appareil apical.

Hauteur, 14 millimètres; diamètre, 23 millimètres.

Individu jeune : hauteur, 6 millimètres $^1/_2$; diamètre, 15 millimètres.

Rapports et différences. — Le *C. Matheyi*, tel qu'il a été décrit par M. de Loriol, d'après des fragments incomplets, mais suffisants cependant pour caractériser l'espèce, constitue un type facilement reconnaissable à ses aires ambulacraires très-étroites et très-peu granuleuses au milieu, à ses tubercules ambulacraires serrés et entourés d'un bourrelet saillant de petits granules, à sa zone miliaire presque nue. Nos exemplaires de France présentent bien les caractères assignés à cette espèce par M. de Loriol, cependant ils diffèrent un peu des figures de l'*Échinologie helvétique* par leurs cercles scrobiculaires beaucoup plus rapprochés des zones porifères; mais peut-être y a-t-il une erreur du dessinateur, et ce qui nous porte à le croire, c'est que, dans la description, M. de Loriol dit positivement que les scrobicules touchent presque les zones porifères.

Le *C. Matheyi* offre quelques rapports avec le *C. elegans*; il s'en distingue par ses aires ambulacraires plus étroites et présentant çà et là quelques granules intermédiaires, par ses tubercules interambulacraires plus larges, plus serrés, entourés d'un bourrelet plus saillant de granules, par sa zone miliaire encore plus nue. Voisine également du *C. sublævis*, l'espèce qui nous occupe s'en éloigne par ses aires ambulacraires plus étroites, plus lisses

à l'intérieur, garnies de deux rangées plus régulières de granules marginaux, par ses tubercules ambulacraires plus serrés, plus rapprochés des zones porifères et sa zone miliaire plus nue.

Le *C. vallata*, Quenstedt, se place également dans le voisinage de notre espèce, en raison de ses tubercules interambulacraires entourés d'un bourrelet saillant de granules, mais il paraît cependant s'en éloigner, d'une manière positive, par ses aires ambulacraires plus droites et garnies de granules autrement disposés, par ses tubercules interambulacraires plus largement et plus profondément scrobiculés, par sa zone miliaire plus étroite et plus granuleuse. En décrivant le *C. læviuscula*, avec lequel nous avions d'abord confondu le *C. Matheyi*, nous avons indiqué les caractères qui séparent les deux espèces.

Localités. — La Pouza, La Clapouze (Ardèche), Claps, près Vauvenargues (Bouches-du-Rhône); Hauteville (Côte-d'Or). Assez rare. Étage oxfordien. — Suivant M. Munier-Chalmas, cette espèce, à La Pouza et à La Clapouze, caractérise l'étage bathonien.

Collection de la Sorbonne, Dumortier, Martin de Dijon, ma collection.

Localités autres que la France. — Pleigne (Jura Bernois), Suisse. Étage oxfordien.

Explication des figures. — Pl. 172, fig. 15, *C. Matheyi*, de la collection de M. Dumortier, de l'étage oxfordien de La Voulte, vu de côté; fig. 16, face supérieure; fig. 17, face inférieure; fig. 18, portion des aires ambulacraire et interambulacraire grossie; fig. 19, tubercule grossi, vu de profil. — Pl. 173, fig. 1, *C. Matheyi*, individu jeune, de la coll. de M. Dumortier, de l'étage oxfordien de La Voulte, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4,

aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, autre exemplaire, de la coll. de M. Martin de Dijon, vu de côté; fig. 7, face sup.; fig. 8, face inf.

N° 172. — **Cidaris elegans**, Munster, 1826.

Pl. 173, fig. 9-14.

| | |
|---|---|
| *Cidarites elegans*, | Münster *in* Goldfuss, *Petref. Univers. regiæ Borrussicæ Rhen. Bonnensis*, t. I, p. 118, pl. XXXIX, fig. 5 (excl. fig. 5 *f*), 1826. |
| *Cidaris elegans*, | Agassiz, *Prod. d'une Monogr. des Radiaires*, Mém. Soc. des Sc. nat. de Neuchâtel, t. I, p. 188, 1836. |
| — — | Agassiz, *id.*, *Annales des Sc. nat.*, *Zoologie*, t. VII, p. 282, 1837. |
| — — | Des Moulins, *Études sur les Éch.*, p. 330, n° 18, 1837. |
| *Cidaris propinqua (pars)*, | Agassiz, *Échinod. foss. de la Suisse*, t. II, p. 62, pl. XXI, fig. 10 (*radioli*), 1840. |
| *Cidaris elegans*, | Dujardin *in* Lamarck, *Animaux sans vertèbres*, 2e édit., t. III, p. 387, n° 5, 1840. |
| — — | Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 28 (exclus. var.), 1847. |
| — — | Bronn, *Index palæont.*, p. 298, 1848. |
| — — | D'Orbigny, *Prod. de paléont. strat.*, t. II, p. 28, 1850. |
| — — | Quenstedt, *Handbuch der Petrefact.*, p. 578, pl. XLIX, fig. 13, 1852. |
| — — | Giebel, *Deutschlands Petrefacten*, p. 317, 1852. |
| — — | Achenbach, *Geognost. Beschr. d. Hohenzollern-landes*, *in Zeitsch. der deutsch. geolog. Gesell.*, t. VIII, p. 413, 1856. |
| — — | Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 8, pl. III, fig. 23 et 26, 1856. |

*Cidaris elegans*, Wright, *Monog. of the British foss. Echinod. from the Ool. Formation*, p. 52, 1856.

— — Oppel, *Die Juraformation*, p. 711, etc., 1856-58.

— — Pictet, *Traité de Paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 253, 1858.

— — Quenstedt, *Der Jura*, p. 728, pl. LXXXVIII, fig. 75-76 (*radioli*, non *testa*), 1858.

— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 477, 1862.

— — Heinr. Credner, *Gliederung der oberen Juraschichten in N.-W. Deutschland*, p. 127, 1863.

— — Waagen, *Die Juraformation in Franken*, p. 211 et 214, 1864.

— — Winkler, *Musée Teyler*, p. 194, 1864.

— — Étallon, *Jura Graylois*, Mém. Soc. d'émul. du Doubs, 2e sér., t. VIII, p. 333, 1864.

— — Schauroth, *Verzeichniss der Petref. der Coburger Sammlung*, p. 161, 1865.

— — Quenstedt, *Handbuch der Petref.*, 2e éd., p. 679 (*radioli*), 1866.

— — Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 157, 171, etc., 1867.

— — Desor et de Loriol, *Échinol. helvétique, Échin. jurassiques*, p. 46, pl. VII, fig. 7-9, 1869.

— — Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e série, t. I, p. 84, 1872.

— — Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands*, *Echinodermen*, p. 40, p. LXII, fig. 6-11 (*radioli*, non *testa*), 1873.

— — Pillet, *Descript. géol. et paléont. de la colline de Lémenc*, p. 96, pl. XI, fig. 15-18, 1875.

Espèce de petite taille, circulaire, assez haute, déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères étroites, à peine flexueuses, très-peu enfoncées, formées de pores petits, écartés les uns des autres. Aires ambulacraires relativement assez larges, très-légèrement onduleuses, pourvues de deux rangées de granules saillants, serrés, homogènes, placés très-près des zones porifères, laissant entre elles une bande large, tout à fait lisse et nue, déprimée en forme de sillon, et sur laquelle les sutures des plaques ambulacraires sont parfaitement distinctes. Tubercules interambulacraires relativement peu développés, très-espacés, surmontés d'un petit mamelon perforé et finement crénelé, au nombre de quatre à cinq par série. Scrobicules étroits, peu déprimés, entourés d'un cercle complet de granules petits, serrés et formant bourrelet. Les cercles scrobiculaires sont placés très-près des zones porifères. Zone miliaire large, présentant seulement quelques granules inégaux, épars, rapprochés des cercles scrobiculaires. Péristome subcirculaire, assez grand, sensiblement plus petit cependant que l'empreinte laissée par l'appareil apical.

Les radioles attribués à cette espèce n'ont été rencontrés que très-rarement en France. Ils sont fusiformes ou subcylindriques, un peu étranglés à la base. La tige est recouverte de granules coniques très-inégaux et disposés en séries plus ou moins régulières. Au sommet la tige se resserre; les granules deviennent plus fins et sont surmontés par deux ou trois petites couronnes épineuses très-élégantes. La base de la tige est garnie de séries granuleuses très-fines, qui s'atténuent et disparaissent en se rapprochant du bouton. Collerette nulle. Bouton peu développé; anneau saillant; facette articulaire finement crénelée.

Hauteur du test, 12 millimètres; diamètre, 22 millimètres.

Longueur du radiole, 22 millimètres; épaisseur, 6 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce, au premier aspect, ressemble aux individus de petite taille du *C. læviuscula;* elle s'en distingue par ses aires ambulacraires plus larges et présentant, au milieu des deux rangées marginales, une bande déprimée et parfaitement lisse, par ses tubercules moins nombreux, plus espacés, surtout à la face supérieure, et entourés d'un bourrelet plus saillant de granules, par sa zone miliaire plus nue et par sa forme générale plus élevée. Nous avons indiqué précédemment les caractères qui séparent le *C. elegans* du *C. Matheyi.*

Localités. — Étrochey (Côte-d'Or); Grandville (Haute-Saône); Crussol (Ardèche), associé au *C. læviuscula.* Rare. Étage oxfordien. — Valfin (Jura) (seulement les radioles). Rare. Étage corallien. — Lemenc, près Chambéry (Savoie). Rare. Terrain jurassique supérieur.

Musée de Chambéry (coll. Pillet), de Lyon (coll. Guirand), coll. Beaudouin, Huguenin, ma collection.

Localités autres que la France. — Botzberg près Brugg (Argovie); Balmis près Obergösgen, Olten, Wangen, Rothacker (Soleure). Terrain à chailles, couches à *Hemicidaris crenularis.* — Wurenlingen (Argovie); Egerkinden (Soleure). Étage corallien, couches de Wangen. — Randen, Lägern, Baden (Argovie); Schönenwerth (Soleure). Étage séquanien, couches de Baden. — Schaffouse; Kafolen près Villnachern. Étage ptérocérien, couches de Wettingen (Suisse). — Bayreuth (Bavière); Nattheim, environs d'Ulm (Wurtemberg).

Explication des figures. — Pl. 173, fig. 9, *C. elegans,*

de la coll. de M. Huguenin, de l'étage oxfordien de Crussol, vu de côté; fig. 10, face supérieure; fig. 11, face inférieure; fig. 12, aire interambulacraire grossie; fig. 13, autre exemplaire, de la coll. de M. Beaudouin, de l'étage oxfordien d'Étrochey, vu de côté; fig. 14, portion de l'aire ambulacraire grossie, prise sur un exemplaire de Crussol.

N° 173. — **Cidaris læviuscula**, Agassiz, 1840.

Pl. 174.

| | |
|---|---|
| *Cidaris læviuscula*, | Agassiz, *Échinod. Suisse*, t. II, p. 64, pl. XXIa, fig. 18-20, 1840. |
| *Cidaris elegans* (*var.*), | Agassiz et Desor, *Catal. raisonné des Échin.*, p. 28, 1847. |
| *Cidaris læviuscula*, | Bronn, *Index palæontologicus*, t. I, p. 299, 1848. |
| — — | Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 8, 1856. |
| *Cidaris lævigata*, | Desor, *id.*, p. 10, 1856. |
| *Cidaris læviuscula*, | Pictet, *Traité de Paléont.*, 2e édit., t. IV, p. 254, 1858. |
| — — | Quenstedt, *Der Jura*, p. 644, pl. LXXIX, fig. 62, 1858. |
| — — | Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinodermes*, p. 475, 1862. |
| — — | Cartier, *Der Jura bei Oberbuchsitten in Verhandl. der Naturf. Gesell. von Basel*, t. III, p. 53, 1863 (de Loriol). |
| — — | Waagen, *Der Jura in Franken*, etc., p. 157 et 199, 1864. |
| *Cidaris lævigata*, | Waagen, *id.*, p. 199, 1864. |
| *Cidaris læviuscula*, | Oppel, *Zone der Ammonites transversarius* (Geog. pal. Beiträge), t. I, p. 298, 1866. |

| | |
|---|---|
| *Cidaris filograna (pars),* | Mœsch, *Der Aargauer Jura,* p. 136 et 171, 1867. |
| *Cidaris oculata* (non Agassiz), | Mœsch, *id.*, p. 137, 1867. |
| *Cidaris læviuscula,* | Greppin, *Essai géolog. sur le Jura suisse*, p. 62, 1867. |
| — — | Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, Échinides jurassiques,* p. 18, pl. II, fig. 15-17, 1868. |
| — — | Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 71, 1870. |
| — — | Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse,* Bull. Soc. géol. de France, 3e série, t. I, p. 84, 1872. |
| — — | Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands*, *Echinodermen*, p. 86, pl. LXIV, fig. 30-36, 1873. |
| — — | Cotteau, Péron et Gauthier, *Échin. foss. d'Algérie*, étage tithonique, p. 27, fig. 32-35, 1875. |

Espèce de petite et moyenne taille, déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères subflexueuses, à peine déprimées, formées de pores arrondis, obliquement disposés, très-rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme. Aires ambulacraires étroites, subonduleuses, garnies de deux rangées de granules principaux. L'espace intermédiaire est occupé par des granules un peu moins développés, inégaux, disposés sans ordre, et qui, même dans les plus grands individus, disparaissent avant d'arriver au sommet ou au péristome. Tubercules interambulacraires médiocrement développés, fortement crénelés et perforés, très-petits vers la base, augmentant rapidement de volume à la face supérieure, au nombre de cinq à six, quelquefois sept par série. Scrobicules circulaires, déprimés, assez espacés, entourés de granules petits, mais cependant bien distincts de ceux qui remplis-

sent la zone miliaire. Les cercles scrobiculaires sont séparés des zones porifères par une bande de test granuleuse et relativement assez large. Zone miliaire couverte de granules irréguliers, épars, espacés surtout dans les petits individus, quelquefois allongés, d'autant plus rares qu'ils se rapprochent de la suture des plaques presque toujours lisse. Péristome subcirculaire, médiocrement développé, beaucoup moins grand que l'empreinte laissée par l'appareil apical.

Hauteur, 14 millimètres ; diamètre, 25 millimètres.

Exemplaire de grande taille : hauteur, 20 millimètres ; diamètre, 40 millimètres.

Variété subconique : hauteur, 11 millimètres ; diamètre, 16 millimètres.

Cette espèce varie dans sa forme qui est plus ou moins haute. En général les grands exemplaires sont relativement plus déprimés que les autres. Les aires ambulacraires éprouvent également quelques modifications et sont plus ou moins larges. Dans certains individus, les deux rangées principales sont très-rapprochées et laissent à peine la place à quelques granules intermédiaires; chez d'autres échantillons, au contraire, ces granules intermédiaires sont plus abondants, mais jamais assez pour former, même vers l'ambitus et dans les plus gros échantillons, des séries très-régulières. La zone miliaire est toujours garnie de granules, cependant ces granules sont, chez quelques individus, beaucoup plus rares que dans d'autres.

Rapports et différences. — Le *C. læviuscula* sera toujours reconnaissable à ses zones porifères à peine onduleuses, à ses aires ambulacraires étroites et présentant, dans l'intervalle qui sépare les deux rangées principales, de petits

granules inégaux et disposés sans ordre, à ses tubercules interambulacraires peu développés, surtout à la face inférieure, espacés, entourés de scrobicules arrondis et munis d'un cercle de granules atténués, à sa zone miliaire large et peu granuleuse. Voisine du *C. elegans*, cette espèce s'en distingue par ses aires ambulacraires qui ne sont jamais lisses au milieu, par ses tubercules plus serrés et plus nombreux, et par sa zone miliaire plus granuleuse. Elle se rapproche peut-être davantage, au premier aspect, du *C. Suevica*, mais cette dernière espèce est plus renflée, ses aires ambulacraires sont plus larges et présentent quatre rangées de granules bien distinctes vers l'ambitus, ses tubercules interambulacraires sont plus gros, entourés de scrobicules plus larges et plus déprimés, et séparés par une zone miliaire plus granuleuse. Le *C. Matheyi* offre également quelque ressemblance avec l'espèce qui nous occupe, mais ses aires ambulacraires sont plus nues, ses tubercules interambulacraires plus serrés, entourés d'un cercle de granules formant un bourrelet plus saillant, et séparés au milieu par une zone miliaire encore plus nue. C'est à cette dernière espèce, que nous avons décrite plus haut, que nous paraissent appartenir les échantillons que nous avons à tort désignés sous le nom de *C. læviuscula*, dans l'ouvrage de M. Dumortier sur quelques gisements de l'oxfordien inférieur de l'Ardèche.

LOCALITÉS. — Saint-Claude (Jura). Rare. Étage oxfordien (couches à scyphies). — Crussol (Ardèche); Rians, Saint-Julien (Var). Assez abondant. Étage oxfordien (zone à *Ammonites tenuilobatus*). Lemenc près Chambéry (Savoie); Djebel Afgham, versant sud de la Maison Forestière (Algérie). Rare. Terrain jurassique supérieur.

Collection de la Sorbonne, musée de Chambéry (coll.

Pillet), coll. Gauthier, Huguenin, frère Pacôme, Schlumberger, Collot, Guyot, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Birmensdorf, Kreisacker, Ueken, Gansingen, Wessenberg (Argovie); Langenbrück, Oberbuchsitten (Soleure); Le Locle (Neuchâtel); Sainte-Croix (Vaud); Bourrignon (Jura bernois). Étage oxfordien, couches de Birmensdorf. — Randen, Brugg (Argovie). Étage corallien, couches de Wangen. — Baden (Argovie). Étage séquanien, couches de Baden. Suisse.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 174, fig. 1, *C. læviuscula*, de la collection de M. Gauthier, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, plaques interambulacraires grossies; fig. 6, plaques interambulacraires prises sur un exempl. plus granuleux, de la coll. de M. Huguenin; fig. 7, exemplaire très-renflé, de la collection de M. Huguenin, vu de côté; fig. 8, exempl. de grande taille, de la coll. du frère Pacôme, vu de côté; fig. 9, face inférieure.

### N° 174. — **Cidaris alpina**, Cotteau, 1862.

Pl. 175.

| | |
|---|---|
| *Cidaris alpina,* | Cotteau, *Paléont. française, Terrain crétacé*, t. VII, p. 219, pl. MXLIX, fig. 5-10, 1862. |
| — — | Ooster, *Synopsis des Échinod. foss. de la Suisse*, p. 28, pl. VI, fig. 1, 1865. |
| *Cidaris Meridanensis* (non Cotteau), | Ooster, *id.*, p. 26, pl. IV, fig. 3-6, et pl. V, fig. 1-4, 1865. |
| *Cidaris alpina,* | De Loriol, *in* Pictet, *Études sur la faune de Berrias*, p. 117, pl. XXVII, fig. 6-11, 1867. |
| — — | Mœsch, *Der Jura in den Alpen der Ost-Schweiz*, p. 30, 1872. |

*Cidaris alpina*, De Loriol, *Descrip. des Échin. des terrains crétacés de la Suisse*, p. 38, pl. III, fig. 1-9, 1873.

Espèce de taille moyenne, circulaire, renflée, un peu rentrante en dessous, aplatie en dessus. Zones porifères presque droites, formées de pores arrondis, rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme. Aires ambulacraires étroites, très-légèrement onduleuses à la face supérieure, presque tout à fait droites aux approches du péristome, garnies de deux rangées de granules inégaux et assez irrégulièrement espacés. Entre ces rangées principales se montrent d'autres granules plus petits, espacés, disposés à peu près au hasard, ayant cependant une tendance à former deux séries intermédiaires, qui paraissent, dans certains exemplaires, se prolonger jusqu'au sommet. Tubercules interambulacraires largement développés, augmentant graduellement de volume de la base à la face supérieure, perforés, munis de crénelures très-profondes, et surmontés d'un mamelon relativement petit, au nombre de sept ou huit par série. Scrobicules déprimés, circulaires et entourés d'un cercle de granules distincts à la face supérieure et vers l'ambitus, subelliptiques et tendant à se confondre par la base en se rapprochant du péristome. Cercles scrobiculaires formés de granules délicats, mamelonnés, accompagnés de petites verrues. Les cercles scrobiculaires sont séparés des zones porifères par une bande de test très-étroite. Zone miliaire peu développée, subdéprimée au milieu, garnie de granules fins, espacés, moins apparents que les granules scrobiculaires, et accompagnés, comme eux, de petites vrerues très-délicates. Péristome subcirculaire, beaucoup moins grand que l'empreinte subpentagonale laissée par l'appareil apical.

Les radioles de cette espèce n'ont pas été rencontrés en France. « Ils sont, d'après M. de Loriol (1), très-longs, cylindriques, grêles, à peine rétrécis au col; les plus grands fragments ont une longueur de 95 millimètres; le diamètre est de 4 à 5 millimètres. La tige est pourvue de côtes longitudinales étroites, un peu lamelliformes, plus ou moins régulières, ornées, de distance en distance, d'épines courtes et assez acérées; celles qui se trouvent vers la base paraissent avoir été plus longues que les autres; les intervalles sont très-finement striés, et munis çà et là de petits tubercules étroits très-comprimés; parfois les côtes sont si prononcées qu'elles deviennent de véritables carènes, et donnent au radiole un aspect un peu polygonal; elles sont alors couvertes d'aspérités saillantes, mais rapprochées, qui les font paraître comme dentées en scie; les radioles de cette catégorie sont encore plus grêles que les radioles normaux, mais ils présentent d'ailleurs exactement les mêmes caractères; non-seulement ils se relient par des passages insensibles, mais on les a trouvés ensemble adhérents à un même test. La collerette est courte, un peu resserrée, distinctement limitée par les fines stries qui la couvrent. Le bouton est peu développé, l'anneau saillant et la facette articulaire profondément crénelée. Ces radioles, ajoute M. de Loriol, appartiennent certainement au *C. alpina*, car ils se trouvent encore attachés à des fragments de test, dans un bel exemplaire figuré par M. Ooster et dans quelques autres. »

Hauteur du test, 18 millimètres, diamètre, 33 millimètres.

Rapports et différences. — Le *C. alpina* forme un type

(1) De Loriol, *Descrip. des Échinides des terrains crétacés de la Suisse*, p. 39.

à part, que caractérisent, d'une manière très-nette, ses aires ambulacraires presque droites et garnies de granules inégaux et irrégulièrement disposés, ses tubercules interambulacraires largement développés, fortement crénelés, munis d'un mamelon relativement petit, et entourés de scrobicules arrondis, serrés, toujours très-distincts à la face supérieure, sa zone miliaire étroite, déprimée et finement granuleuse. L'ensemble de ses caractères rapproche cette espèce de notre *C. microstoma*, décrit précédemment; mais cette dernière espèce est plus élevée; ses aires ambulacraires sont plus larges; ses tubercules interambulacraires sont plus nombreux, moins grands et plus fortement mamelonnés; la zone miliaire qui les sépare est moins granuleuse. Le *C. alpina* offre encore plus de ressemblance avec le *C. vallata*, Quenstedt; il nous a paru cependant s'en distinguer par ses aires ambulacraires garnies de granules moins régulièrement espacés, par ses tubercules interambulacraires entourés d'un bourrelet beaucoup moins saillant de granules, et placés moins près des zones porifères, et par sa zone miliaire plus granuleuse.

Histoire. — Les auteurs sont loin d'être d'accord sur le gisement de cette espèce. En 1862, nous l'avons décrite et figurée, pour la première fois, en la plaçant, d'après les renseignements erronés qui nous avaient été fournis, dans le terrain néocomien supérieur. M. de Loriol, en 1867, la décrit parmi les fossiles de Berrias, à la base du terrain crétacé. Plus tard, M. Moesch considère cette même espèce comme appartenant au terrain jurassique supérieur. M. Gauthier, en recueillant à Crussol, dans des couches oxfordiennes, et associés au *C. læviuscula*, plusieurs exemplaires parfaitement caractérisés du *C. alpina*, fixe d'une manière définitive, du moins dans cette région de la France,

la position stratigraphique de cette intéressante espèce.

LOCALITÉS. — Barrême (Basses-Alpes); Crussol (Ardèche); environs d'Aix, quartier du Lambert (Bouches-du-Rhône). Très-rare. Étage oxfordien.

Collection Gauthier, Coquand, Huguenin, Collot, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE.— Hœllengraben près Merlingen (Justithal); Bachersbodenfluh (Justithal); Randelengraben, Rufisgraben du Beatenberg (canton de Berne); Riemenstalden près Muotta (Uri); Alvier, Sichelkamm, Churfirsten (canton de St-Gall, M. Mœsch); Suisse. Terrain jurassique.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 175, fig. 1, *C. alpina*, de Barrême, type de l'espèce, de ma collection, vu de côté; fig. 2, individu jeune de Crussol, de la collection de M. Gauthier, vu de côté; fig. 3, face supérieure; fig. 4, face inférieure; fig. 5, autre exemplaire de taille plus forte, de Crussol, de la collection de M. Gauthier, vu de côté; fig. 6, face supérieure; fig. 7, face inférieure; fig. 8, plaques ambulacraires et interambulacraires grossies; fig. 9, tubercule vu de profil.

## N° 175.—**Cidaris coronata** (Schlotheim), Goldfuss, 1825.

Pl. 176 et 177.

Langius, *Hist. Lapidum figurat. Helvetiæ*, p. 127, pl. XXXVI, fig. 1-4, 1708.

Klein, *Nat. disposit. Echinodermatum*, p. 15, pl. VII, fig. D (*testa*) ; *de Aculeis*, pl. XXXV, fig. A et B, 1734.

Bourguet, *Traité des pétrifications*, pl. LIII, n$^{os}$ 350, 351, 1742.

| | |
|---|---|
| | Klein, *Ordre nat. des Oursins de mer et foss.*, p. 55, pl. IV, fig. B, 1754. |
| | Bruckner, *Landschaft Basel*, p. 2601, pl. XXII, fig. 2 R, 1762. |
| | Andreæ, *Briefe aus der Schweiz*, p. 40 et 257, pl. V, fig. *f*; pl. XV, fig. *a*, 1763. |
| | Knorr et Walsch, *Verst.*, pl. E, fig. 2 et 3, pl. E, VI, fig. 12, 16, 17, 21, 25, 26, 1768. |
| | Leske, *Additamenta ad Kleinii Disposit. Echinod.*, p. 42 et 135, pl. VII, fig. D; pl. XV; pl. XXXV, fig. A, B; pl. XLVI, fig. 4, 1778. |
| *Echinus coronatus*, | Schlotheim, *Petrefactenkunde*, p. 313, 1820. |
| *Cidarites coronatus*, | Goldfuss, *Petref. Universit. regiæ Borrussicæ, Rhen. Bonn.*, t. I, p. 119, pl. XXXIX, fig. 8, 1826. |
| *Cidaris coronata*, | Agassiz, *Prodr. d'une Monogr. des Radiaires*, Mém. Soc. des sc. nat. de Neuchâtel, t. I, p. 188, 1836. |
| — — | Agassiz, *Prodr. d'une Monogr. des Radiaires*, Ann. des Sc. nat., *Zoologie*, t. VII, p. 282, 1837. |
| — — | Des Moulins, *Études sur les Échinides*, p. 330, n° 21, 1837. |
| — — | Dujardin *in* Lamarck, *Animaux sans vertèbres*, 2e éd., t. IV, p. 388, 1840. |
| — — | Agassiz, *Catal. System. Ectyp. Mus. Neocom.*, p. 9, 1840. |
| — — | Agassiz, *Échinides de la Suisse*, t. II, p. 59, pl. XX, fig. 8-17, 1840. |
| — — | Marcou, *Recherches géol. sur le Jura salinois*, Mém. Soc. géol. de France, 2e sér., t. III, p. 108, 1847. |
| — — (*pars*), | Agassiz et Desor, *Catal. raisonné des Échinides*, p. 27, 1847. |
| — — (*pars*), | Bronn, *Index palæontologicus*, p. 298, 1848. |

*Cidaris coronata* (*pars*), Albin Gras, *Descript. des Oursins foss. de l'Isère*, p. 22, 1848.

— — (*pars*), D'Orbigny, *Prod. de Paléont. stratig.*, t. II, p. 28, 1850.

— — Beaudouin, *Mém. sur le Kelloway-Oxfordien du Chatillonnais*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. VIII, p. 593, 1851.

— — (*pars*), Bronn, *Lethæa geognostica*, 2e éd., t. II, p. 139, pl. XVII, fig. 1, 1851.

— — Albin Gras, *Cat. des corps organisés fossiles de l'Isère*, p. 14, 1852.

— — Quenstedt, *Handbuch der Petrefact.*, p. 572, pl. XLVIII, fig. 16-21, 1852.

— — Buvignier, *Statistique géol. de la Meuse*, p. 263, 1852.

— — Giebel, *Deutschlands Petrefacten*, p. 317, 1852.

— — Rolle, *Die Echinoiden der oberen Jura von Nikolsburg*, p. 14 (*Sitzungs-Berichte der Wiener K. Akad. Wiss.*, t. XV, p. 532), 1855.

— — Desor, *Synopsis des Éch. foss.*, p. 9, pl. III, fig. 28-32, 1856.

— — Wright, *Monog. of the Brit. fossils Echinod. from the Ool. Format.*, p. 62, 1856.

— — Oppel, *Die Juraformation*, p. 608, 681, etc., 1856.

— — Achenbach, *Geogn. Beschreibung des Hohenzollerns Landes*, *in Zeitschrift der Deutschen geol. Gesell.*, t. VIII, p. 413, 1856.

— — Étallon, *Esquisse d'une descript. géol. du Haut-Jura*, p. 36, 1857.

— — (*pars*), Quenstedt, *Der Jura*, p. 660, pl. LXXIX, fig. 30-49, 1858.

— — Leymerie et Raulin, *Stat. géol. de l'Yonne*, p. 620, 1858.

— — Lory, *Description géol. du Dauphiné*, p. 273, 1860.

*Cidaris coronata*, Coquand, *Synopsis des fossiles de la Charente*, p. 25, 1860, etc.

— — Étallon, *Jura Graylo s, Faune du terrain jurassique moyen*, p. 32, 1860.

— — Étallon, *Faune de l'étage corallien*, p. 19, 1860.

— — Étallon, *Jura Bernois, faune du terrain jurassique sup.*, p. 12, 1860.

— — Schlüter, *Ueber die Juraformation in Franken*, p. 70, 1861.

— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinodermes*, p. 476, 1862.

— — Bonjour, *Géol. strat. du Jura*, p. 21 1863.

— — Cartier, *Der Jura bei Oberbuchsitten in Verhandl. Naturf. Gesell. Basel*, t. III, p. 53, 1863 (de Loriol).

— — Zeuschner, *Juraformation in W. Polen, in Zeitschr. d. Deutschen geol. Ges*. t. XVI, p. 576, 577, 1864.

— — Waagen, *Die Juraformation in Franken*, p. 125, 145, etc., 1864.

— — Étallon, *Jura Graylois*, Mém. Soc. d'émul. du Doubs, 2e sér., t. VIII, p. 377, 1864.

— — (*pars*), Winkler, *Musée Teyler*, p. 193, 1864.

— — Bonjour, *Catal. des foss. du Jura*, p. 37, 1864.

— — Frère Ogérien, *Hist. nat. du Jura*, t. I, p. 675, 1865.

— — Pillet, *Descrip. géol. des environs de Chambéry*, p. 33, 1865.

— — (*pars*), Schauroth, *Verzeichniss der Petrefact. der Coburger Sammlung*, p. 141, 1865.

— — Heer, *Urwelt des Schweiz*, p. 131, pl. IX, fig. 3 et 4, 1865.

— — Quenstedt, *Handbuch der Petrefact.*, 2e éd., p. 678, pl. LXI, fig. 16-20, 1866.

— — Delbos et Kœchlin-Schlumberger,

*Descript. géolog. et minéral. du départ. du Haut-Rhin*, p. 377, 1866.

*Cidaris coronata*, Oppel, *Ueber die Zone des Ammonites transversarius*, Geogn. pal. Beitræge, t. I, p. 298, 1866.

— — Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 136, 157, 1867.

— — Greppin, *Essai géolog. sur le Jura suisse*, p. 62, 1867.

— — Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, Échin. jurassiques*, p. 24, pl. III, fig. 8-13; pl. IV, fig. 1-2; pl. XIII, fig. 1, 1868.

— — Jaccard, *Jura Vaudois et Neuchâtelois*, p. 210, 1869.

— — Greppin, *Jura Bernois et districts adjacents*, p. 71 et 82, 1870.

— — Rœmer, *Geologie von Oberschlesien*, p. 267, 1870.

— — Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 83, 1872.

— — De Loriol *in* de Loriol, Royer et Tombeck, *Descr. géol. et pal. des étages jurass. sup. de la Haute-Marne*, p. 426, 1872.

— — Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands, Echinodermen*, p. 58, pl. LXII, fig. 30-61, 101, 119, 1873.

— — De Tribolet, *Recherches géologiques sur le Jura Neuchâtelois*, p. 5, 10, 15, etc., 1873.

— — Mœsch, *Der Südliche Aargauer Jura*, p. 51, 67, etc., *Aargauer Jura*, supplément, p. 29, 1874.

— — Douvillé et Jourdy, *Jura moyen du Berry*, Bull. Soc. géol. de France, 3e série, t. III, p. 130, 1875.

— — De Loriol *in* de Loriol et Pellat, *Monog. paléont. et géol. des étages sup. de la formation jurassique des environs de*

*Boulogne-sur-Mer*, p. 249, pl. XXVI, fig. 1, 1875.

Espèce de taille moyenne, circulaire, peu élevée, également déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères étroites, onduleuses, un peu enfoncées, composées de pores serrés, rapprochés les uns des autres, séparés seulement par un petit renflement granuliforme. Aires ambulacraires onduleuses, étroites, munies de quatre rangées bien distinctes de granules petits et serrés; les deux rangées externes sont plus saillantes et plus développées que les deux autres. Tubercules interambulacraires très-gros, espacés, fortement crénelés, surtout à la face supérieure, car aux approches du péristome ces mêmes tubercules, le plus souvent, ne sont qu'en partie crénelés, quelquefois même tout à fait lisses, au nombre de quatre ou cinq par série. Scrobicules circulaires, déprimés, très-développés en dessus, espacés, entourés d'un cercle très-distinct et complet de granules écartés, très-saillants, toujours visiblement mamelonnés. — Dans les aires interambulacraires, l'un des tubercules qui termine la série, près de l'appareil apical, est à peu près dépourvu de scrobicule, et réduit à un mamelon presque toujours imperforé, mais entouré, comme les autres, de granules apparents. Zone miliaire assez large, déprimée au milieu, couverte, ainsi que l'espace qui sépare les scrobicules, de granules abondants, homogènes, plus ou moins serrés. Les scrobicules sont rapprochés des zones porifères, et n'en sont séparés que par le cercle de gros granules qui les entoure, et par quelques autres petits granules identiques avec ceux qui remplissent la zone miliaire. Péristome subpentagonal, médiocrement développé. Appareil apical un peu plus grand que le péristome.

Radioles allongés, plus ou moins renflés, quelquefois subfusiformes, ornés, sur la tige, de côtes longitudinales comprimées, plus ou moins serrées, tantôt presque lisses, le plus souvent dentées en scie ou munies de granules d'autant plus saillants qu'ils se rapprochent de la base de la collerette. Les côtes et l'espace qui les sépare sont en outre recouverts de stries longitudinales et finement granuleuses. Collerette très-longue, beaucoup moins renflée que la tige, dont elle est séparée nettement par un bourrelet oblique, partout très-finement striée. Bouton peu développé ; anneau saillant, strié ; facette articulaire crénelée.

Hauteur, 23 millimètres ; diamètre, 42 millimètres. Longueur du radiole, 27 millimètres ; épaisseur de la tige, 5 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce offre quelques rapports avec le *C. molinifera*, que lui ont réuni plusieurs auteurs ; elle s'en distingue cependant par sa forme beaucoup plus déprimée, par ses tubercules interambulacraires moins nombreux et entourés d'un cercle de granules plus gros et plus saillants, et par ses aires ambulacraires garnies de quatre rangées de granules au lieu de six.

Le *C. coronata* se rapproche assurément davantage du *C. cervicalis*, qui offre, comme lui, quatre rangées de granules ambulacraires ; cependant cette dernière espèce est moins déprimée, ses tubercules interambulacraires sont plus serrés, plus nombreux, entourés de scrobicules moins larges et de granules scrobiculaires moins saillants et moins distincts. Du reste, si le test des deux espèces offre une certaine ressemblance, il n'en est plus de même des radioles, qui diffèrent essentiellement et ne sauraient être confondus. Ceux du *C. coronata* sont pourvus d'une collerette très-longue et étranglée, tandis que

chez les radioles du *C. cervicalis* la collerette est plus courte, plus épaisse, et la tige toujours plus renflée d'un côté que de l'autre. Aucun doute ne saurait exister sur l'attribution des radioles, car pour le *C. coronata* comme pour le *C. cervicalis*, ils ont été rencontrés associés au test.

LOCALITÉS. — Le test du *C. coronata* est assez rare en France; les radioles sont beaucoup plus nombreux, ils abondent surtout dans les couches à *Scyphia* de l'étage oxfordien. — Châtillon-sur-Seine, Laignes (Côte-d'Or); Sennevoy (Yonne); Ricey-Haut (Aube); Mâcon (Saône-et-Loire); Oncien, Saint-Rambert (Ain); Saint-Claude (Jura). Crussol (Ardèche). Assez abondant. Étage oxfordien moyen. — Ormoy (Haute-Marne); Champlitte (Haute-Saône). Étage corallien inférieur. — Questrecque. Grès de Wirwigne (Pas-de-Calais). Étage séquanien.

École des mines de Paris, coll. de la Sorbonne, de l'École normale de Paris, musée de Lyon, coll. Dumortier, Royer, Deloisy, Gauthier, Péron, Pellat, Huguenin, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — En Suisse, cette espèce occupe plusieurs niveaux géologiques bien distincts. Elle commence à se montrer dans les couches à *Scyphia* de l'étage oxfordien; elle reparaît dans les calcaires à chailles, dans l'étage séquanien, et persiste jusque dans l'étage ptérocérien. — Birmensdorf, Rothenberg, Kreisacker, Willigen, Hornussen, Biberstein (Argovie); Châtillon, Délemont (Jura bernois); Oberbuchsitten, Eger-Kinden, Rumpel (Soleure). Etage oxfordien, couches de Birmensdorf. — Endlingen, Lauffohr, Auenstein (Argovie); Olten (Soleure). Terrain à chailles, couches à *Hemicidaris crenularis*. — Randen, Riederen, Endlingen, Geissberg, Lägern, Baden, Braunegg, Wooschnau (Argovie); Schönenwerth, Rothacker, Olten (Soleure). Étage séquanien,

couches de Baden. — Randen, Lägern (Argovie); Oberbuchsitten (Soleure). Étage ptérocérien, couches de Wettingen. — Nattheim (Wurtemberg). — Engelhardsberg (Bavière). Étage corallien.

Explication des figures. — Pl. 176, fig. 1, *C. coronata*, d'Ormoy (Haute-Marne), de la coll. de M. Royer, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, autre exemplaire de l'étage oxfordien d'Oncien, de la coll. de M. Dumortier, vu de côté; fig. 4, face inférieure; fig. 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 et 12, radioles de différentes formes, de ma collection, de l'étage oxfordien; fig. 13, partie supérieure du radiole; fig. 14, sommet de la tige grossi; fig. 15, collerette et bouton grossis; fig. 16, autre radiole grossi. — Pl. 177, fig. 1, *C. coronata*, de l'étage corallien de Champlitte, de la coll. de M. Perron, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, portion de l'aire ambulacraire grossie; fig. 5, plaques interambulacraires grossies; fig. 6, tubercule grossi, muni de quelques radioles granulaires.

## N° 176. — **Cidaris cervicalis**, Agassiz, 1840.

Pl. 178, 179, 180 et 193.

| | |
|---|---|
| *Cidarites marginatus* (*pars*), | Goldfuss, *Petref. Universit. regiæ Borrussicæ Rhen. Bonn.*, t. I, pl. xxxix, fig. 7 (*radiolus, non testa*), 1826. |
| *Cidaris cervicalis*, | Agassiz, *Échin. de la Suisse*, t. II, p. 77, pl. xxi, fig. 10, 1840. |
| *Cidaris Blumenbachi* (*pars*), | Agassiz, *ibid.*, pl. xx, fig. 7 (*radiolus, non testa*), 1840. |
| *Cidaris propinqua* (*pars*), | Agassiz, *ibid.*, pl. xxi, fig. 8, 1840. |
| *Cidaris cervicalis*, | Agassiz et Desor, *Catal. raisonné des Échinides*, p. 31, 1847. |

| | |
|---|---|
| *Cidaris cervicalis*, | Marcou, *Recherches géol. sur le Jura salinois*, Mém. Soc. géol. de France, 2e série, t. III, p. 108, 1847. |
| — — | Bronn, *Index palæontologicus*, p. 297, 1848. |
| *Cidaris coronata* (*pars*), | Cotteau, *Études sur les Échin. foss. du départ. de l'Yonne*, t. I, p. 103, pl. x, fig. 4 et 5 (*radioli, non testa*), 1851. |
| *Cidaris coronoides*, | Rolle, *Die Ech. d. ob. Jura von Nikolsburg*, p. 19 (*Sitzung-Berichte der Wiener K. Akademie der Wiss.*, vol. XV, p. 537), 1855. |
| *Cidaris cervicalis*, | Desor, *Synopsis des Éch. foss.*, p. 8, pl. III, fig. 20 et 21, 1856. |
| *Cidaris Bavarica*, | Desor, *ibid.*, p. 26, pl. III, fig. 22, 1856. |
| *Cidaris cervicalis*, | Étallon, *Esquisse d'une descr. géol. du Haut-Jura*, p. 50, 1857. |
| — — | Étallon, *Études paléont. sur le Haut-Jura, Rayonnés du Corallien*, p. 39, Mém. Soc. d'émul. du Doubs, 1858. |
| — — | Cotteau, *Échin. du départ. de la Sarthe*, p. 100, pl. XXI, fig. 6-7, 1859. |
| — — | Étallon, *Jura Graylois, faune du terrain jurassique moyen*, p. 32, 1860. |
| — — | Étallon, *Faune de l'étage corallien*, p. 19, Actes de la Soc. jurass. d'émul. de Porrentruy, 1860. |
| — — | Étallon, *Jura Bernois, faune du terrain jurassique supérieur*, 12, p. 1860. |
| — — | Étallon, *Rayonnés de Montbéliard*, Soc. d'émul. de Montbéliard, p. 12, 1860. |
| — — | Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 476, 1862. |

*Cidaris cervicalis*, Bonjour, *Catal. des foss. du Jura*, p. 49, 1864.

— — Waagen, *Die Juraformation in Franken*, etc., p. 164, 1864.

— — Étallon, *Jura Graylois*, Mém. Soc. d'émul. du Doubs, 2e série, t. VIII, p. 377, 1864.

— — Frère Ogérien, *Hist. nat. du Jura*, t. I, p. 621, 1865.

— — Delbos et Kœchlin-Schlumberger, *Description géol. et minéral. du dép. du Haut-Rhin*, p. 377, 1866.

— — Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 157, 1867.

— — Greppin, *Essai géol. sur le Jura suisse*, p. 71, 1867.

— — Desor et de Loriol, *Échinol. helvétique, Échin. jurassiques*, p. 44, pl. VI, fig. 6-7 ; pl. VII, fig. 1-6, 1869.

— — Guillier, *Notice géol. et agricole à l'appui des profils géol. des routes imp. et dép. de la Sarthe*, p. 28, 1868.

— — Jaccard, *Jura Vaudois et Neuchâtelois*, p. 205, 1869.

— — Greppin, *Jura Bernois et districts adjacents*, p. 82 et 104, 1870.

— — Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 84, 1872.

— — De Loriol, *in* de Loriol, Royer et Tombeck, *Descr. géol. et pal. des étages jurass. sup. de la Haute-Marne*, p. 423, pl. XXVI, fig. 16-19, 1872.

— — Cotteau, Péron et Gauthier, *Échin. foss. de l'Algérie*, 1er fascicule, p. 16, Annales des Sc. géol., 1873.

Espèce de taille assez forte, plus ou moins élevée, circulaire, renflée au pourtour, aplatie en dessus et en dessous. Zones porifères étroites, enfoncées, onduleuses, composées de pores arrondis, très-rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme. Aires ambulacraires souvent très-étroites à leur partie supérieure, plates, onduleuses comme les zones porifères, munies de quatre rangées bien distinctes et régulières de granules petits et serrés ; les deux rangées externes sont plus saillantes et plus développées que les deux autres et arrivent seules au sommet. Une cinquième rangée médiane se montre quelquefois vers l'ambitus, mais elle est irrégulière, composée de granules plus petits, et disparaît rapidement. Quelques verrues microscopiques accompagnent çà et là les granules ambulacraires. Tubercules interambulacraires bien développés, surmontés d'un mamelon perforé, visiblement crénelés à la face supérieure, tout à fait lisses à partir de l'ambitus et jusqu'au péristome, au nombre de cinq à six par série. Scrobicules circulaires, larges, déprimés, un peu espacés à la face supérieure, plus rapprochés vers l'ambitus et à la face inférieure, entourés partout d'un cercle complet de granules saillants, mamelonnés et parfaitement distincts des granules miliaires.

Dans chacune des aires interambulacraires, l'un des tubercules supérieurs est atrophié et réduit le plus souvent à un mamelon ou à une portion de mamelon dépourvu de scrobicule et bordé de granules plus ou moins saillants. Les cercles scrobiculaires, à peu près contigus entre eux à la face inférieure, sont ordinairement beaucoup plus espacés au-dessus de l'ambitus. Zone miliaire assez large, déprimée au milieu, garnie, ainsi que l'espace qui sépare les scrobicules, de granules fins, serrés, homogènes, aux-

quels se mêlent quelques petites verrues microscopiques. Les scrobicules ne sont séparés des zones porifères que par le cercle de gros granules qui les entoure. Péristome subpentagonal, médiocrement développé. Appareil apical un peu plus grand que le péristome.

Dans un des exemplaires que nous avons sous les yeux et qui fait partie de la collection de l'École des mines, l'appareil apical est admirablement conservé : les plaques ovariales sont épaisses, pentagonales, très-granuleuses, égales entre elles, à l'exception de la plaque madréporiforme qui est un peu plus apparente que les autres ; elles sont visiblement perforées à peu de distance du bord externe. Les plaques ocellaires, beaucoup plus petites et subtriangulaires, couvertes également de granules, s'intercalent entre les plaques oviducales, sans aboutir sur le périprocte. Le périprocte, situé au milieu de l'appareil, est pentagonal et entouré d'un léger bourrelet granuleux. Chez cet individu, dont la conservation est parfaite, les aires ambulacraires, aux approches de l'appareil apical et sur toute la face supérieure, sont très-flexueuses et très-étroites ; ce n'est que vers l'ambitus que les quatre rangées de granules commencent à se montrer. Ce caractère donne à la face supérieure une physionomie particulière et éloigne un peu cet exemplaire du type du *C. cervicalis ;* nous n'avons pas cru cependant devoir l'en séparer.

Radioles allongés, fusiformes ou subcylindriques, ordinairement plus renflés d'un côté que de l'autre, ornés, sur la tige, de granules plus ou moins grossiers, plus ou moins saillants et aigus, quelquefois comprimés, disposés en séries longitudinales régulières, tantôt fines et serrées, tantôt fortes et espacées. Le sommet de la tige est obtus, arrondi, souvent un peu acuminé ; il n'est jamais tronqué

ni entouré d'une couronne de lamelles saillantes. L'intervalle qui sépare les rangées de granules est couvert de stries interrompues et chagrinées. Collerette assez longue, épaisse, très-finement striée, séparée de la tige par un bourrelet oblique. Bouton court, peu développé; anneau saillant, strié; facette articulaire large, lisse ou crénelée.

Hauteur, 22 millimètres; diamètre, 40 millimètres.

Individu de grande taille : hauteur, 40 millimètres; diamètre, 62 millimètres.

Individu jeune : hauteur, 15 millimètres; diamètre, 25 millimètres.

Longueur du radiole, 38 millimètres; épaisseur, 6 à 7 millimètres.

Le *C. cervicalis* varie dans quelques-uns de ses caractères. Les tubercules de la face supérieure sont plus ou moins espacés, et entourés de granules plus ou moins saillants. La zone miliaire est large dans certains individus et beaucoup plus étroite dans d'autres; elle paraît aussi plus ou moins finement granuleuse. Les radioles éprouvent également quelques modifications: les granules qui recouvrent la tige sont plus ou moins forts et plus ou moins serrés; quelquefois ils sont très-saillants, coniques et beaucoup plus espacés. M. Desor, dans l'origine, avait désigné ces derniers radioles sous le nom de *C. Bavarica*, mais ils se relient au type par des passages insensibles, et M. de Loriol est d'accord avec nous pour les réunir au *C. cervicalis*.

Nous avons fait figurer un exemplaire chez lequel se présente un accident pathologique assez curieux à noter. Un certain nombre de tubercules interambulacraires ont été atrophiés; ils ont disparu complétement, et les plaques qui devaient les supporter sont inégales, irrégulières

et couvertes de granules homogènes, sans aucune trace de scrobicules ou de tubercules. L'aire ambulacraire qui touche à ces plaques est un peu atrophiée également à sa partie supérieure, et semble remplacée par une plaque interambulacraire qui a dévié de sa position naturelle. Cette monstruosité, bien qu'elle s'étende sur une partie assez grande du test, ne paraît pas avoir nui au développement général de l'animal, qui est régulièrement circulaire et offre, dans toutes ses autres parties, les caractères habituels de l'espèce.

Nous rapportons au *C. cervicalis* des moules intérieurs qu'on rencontre assez fréquemment dans les calcaires à chailles de Druyes (Yonne) ; ils sont remarquables par leur forme costulée et les empreintes que les auricules ont laissées autour du péristome.

Rapports et différences. — Le *C. cervicalis*, ainsi que nous l'avons vu plus haut, offre beaucoup de rapports avec le *C. coronata;* il s'en distingue cependant par sa forme plus élevée, ses tubercules plus nombreux, moins largement scrobiculés, entourés de granules moins gros, moins saillants, et séparés par une zone miliaire plus finement granuleuse, et surtout par ses radioles à tige plus cylindrique, à collerette plus épaisse et moins longue. Voisin également du *C. florigemma*, il en diffère d'une manière positive par ses aires ambulacraires moins onduleuses, plus larges et garnies de quatre rangées de granules, au lieu de deux, par ses radioles moins gros, munis d'une collerette plus longue et toujours nettement circonscrite par un bourrelet. Il se rapproche également du *C. monilifera*, Goldfuss, mais cette dernière espèce sera toujours reconnaissable à ses aires ambulacraires garnies de six rangées de granules, au lieu de quatre. Le *C. gra-*

*nulata*, Cotteau, que M. de Loriol considère comme établi sur un exemplaire usé d'un radiole du *C. cervicalis*, nous paraît constituer une espèce bien distincte, que caractérisent ses granules épars, arrondis, espacés, séparés par de petites verrues fines et délicates et nullement oblitérées par l'usure. Si la forme de ce radiole est à peu près celle du *C. cervicalis*, les ornements qui recouvrent la tige sont bien différents, et l'espèce nous paraît devoir être conservée.

HISTOIRE. — Le *C. cervicalis* a été établi, en 1840, par M. Agassiz. Dès l'origine, les caractères des radioles ont été fixés d'une manière positive, mais il n'en a pas été de même du test, qui pendant longtemps a été l'objet d'une certaine confusion de la part des auteurs. M. de Loriol, dans l'*Échinologie helvétique,* a déterminé les caractères du test, avec une certitude d'autant plus grande qu'il a eu sous les yeux un exemplaire provenant du Fringeli, appartenant à M. Mathey, et présentant quelques radioles encore attachés au test.

LOCALITÉS. — Hauteville (Côte-d'Or). Rare. Étage oxfordien inférieur. — Vieville (Haute-Marne) ; Sanville (canton du Chesne) (Ardennes) ; le Pontet (Jura). Rare. Étage oxfordien supérieur. — Champlitte (Haute-Saône) ; Occy, Sionne, Vesaignes, Chassigny, Soncourt (Haute-Marne) ; Laignes, Sélongey, Sacquenay, Courchamps, Vertaut, Auxey (Côte-d'Or) ; Horpes (Doubs) ; Châtel-Censoir, Druyes (Yonne) ; Bourges (Cher) ; Saint-Amour, champs de Bienne (Jura); Beaucourt (Haut-Rhin). Assez commun. Étage corallien inférieur, terrain à chailles. — Soncourt (Haute-Marne). Assez rare. Étage corallien moyen (séquanien, première zone du *Terebratula humeralis*). — Djebel Seba, Chellalah (Algérie). Assez commun. Étage séquanien.

École des mines, École normale de Paris, musée de Lyon (coll. Guirand), coll. Dumortier, Babeau, Martin de Dijon, Marion, Perron, Kœchlin-Schlumberger, Péron, Douvillé, ma collection.

Localités autres que la France. — Obergösgen, Olten, Wangen, Günsberg, Born près Olten, Laupersdorf (Soleure); Laufforh près Brugg, Endingen près Baden, Auenstein près Wildegg (Argovie); Riedesdorf (Bâle campagne) ; Fringeli, Ederschwyler, Délémont, Lyesberg, Ring (Jura bernois). Terrain à chailles, couches à *Hemicidaris crenularis*. — Egerkinden (Soleure). Étage ptérocérien, couche à *Pygurus tenuis* (Suisse). — Istein près Bâle (grand-duché de Bade).

Explication des figures. — Pl. 178, fig. 1, *C. cervicalis* de l'étage oxfordien de Hauteville, de la coll. de M. Dumortier, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, exempl. de grande taille, de l'étage corallien inf., vu de côté; fig. 5, portion des aires ambulacraires prise à la face supérieure, grossie; fig. 6, portion des aires ambulacraires prise à la face inférieure, grossie ; fig. 7, tubercule vu de profil. — Pl. 179, fig. 1, *C. cervicalis*, de l'étage corallien de Druyes, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, plaques interambulacraires prises à la face supérieure, grossies; fig. 5, individu jeune, de la collection de l'École des mines, vu de côté; fig. 6, face sup.; fig. 7, face inf. — Pl. 180, fig. 1, *C. cervicalis*, de l'étage corallien de la Vèze, de la collection de l'École des mines, vu de côté; fig. 2, le même vu sur la face sup., montrant la structure de l'appareil apical; fig. 3, moule intérieur de Druyes, de ma collection, vu de côté; fig. 4, face sup.; fig. 5, 6, 7, 8 et 9, radioles de différentes formes du *C. cervicalis*, de ma collection; fig. 10, portion de

la tige grossie ; fig. 11, collerette et bouton grossis ; fig. 12, facette articulaire grossie. — Pl. 193, fig. 1, *C. cervicalis*, échantillon montrant une altération d'un certain nombre de plaques interambulacraires, de l'étage oxfordien du Pontet, du musée de Lyon, vu de côté ; fig. 2, face sup. ; fig. 3, tubercules atrophiés grossis ; fig. 4, *C. cervicalis*, de l'étage corallien supérieur de Tonnerre, de ma collection, vu de côté ; fig. 5, *C. cervicalis*, de l'étage corallien de Bourges, de la coll. de l'École des mines, vu de côté ; fig. 6, *C. cervicalis*, de l'étage corallien des champs de Bienne, de la coll. du musée de Lyon, vu sur la face sup. ; fig. 7, radiole du *C. cervicalis* de l'étage corallien de Bourges ; fig. 8, autre radiole de l'étage séquanien de Chellalah (Algérie).

## N° 177. — **Cidaris florigemma**, Phillips, 1829.

Pl. 181, 182, 183 et 184.

Plott, *Nat. History of Oxfordshire*, p. 125, pl. VI, fig. 8 et 9, 1677.

Luidius, *Lithophyl. Brit. Iconographia*, p. 49, pl. VIII, fig. 1002, 1760.

Bruckner, *Landschaft Basel*, p. 2601, pl. XXII, fig. L, O, 1762.

Knorr, *Nat. Gesch.*, t. II, 1, pl. E, fig. 4, 5, pl. E, VI, fig. 9, 1768.

Andreæ, *Briefe aus der Schweiz*, p. 40, pl. V, fig. *e*, *f*, 1776.

Parkinson, *Organic remains*, t. III, p. 13, pl. I, fig. 9 ; pl. IV, fig. 15 et 17, 1811.

*Cidarites Blumenbachi* (*pars*), Münster *in* Goldfuss, *Petref. Mus. Univers. regiæ Borruss. Rhen. Bonnensis*, t. I. p. 117, pl. XXXIX, fig. 3, 1826 (*radioli, non testa*).

| | |
|---|---|
| *Cidaris papillata* (*pars*) (non *C. papillata*, Leske), | Fleming, *History of Brit. Animals*, p. 478, 1828. |
| *Cidarites florigemma*, | Phillips, *Geol. of Yorkshire*, p. 127, pl. III, fig. 12 et 13, 1829. |
| — — | De La Bèche, *Geological Manual*, 3e édit., p. 535, 1833. |
| — — | Agassiz, *Prodr. d'une Monogr. des Radiaires*, Mém. Soc. sc. nat. de Neuchâtel, t. I, p. 188, 1836. |
| *Cidaris Blumenbachi* (*pars*), | Agassiz, *ibid.*, p. 188, 1836. |
| *Cidaris elongatus*, | Rœmer, *Die Versteinerungen des Norddeutschen Oolithen Gebirges*, p. 27, pl. I, fig. 14, 1836. |
| *Cidaris florigemma*, | Des Moulins, *Études sur les Échin.*, p. 338, n° 31, 1837. |
| *Cidaris Blumenbachi* (*pars*), | Des Moulins, *ibid.*, p. 328, n° 16, 1837. |
| — — — | Agassiz, *Prodr. d'une Monogr. des Radiaires*, Annales des Sc. nat., *Zoologie*, t. VII, p. 448, 1837. |
| *Cidaris florigemma*, | Agassiz, *ibid.*, p. 282, 1837. |
| *Cidaris Blumenbachi*, | Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Mus. Neocom.*, p. 9, 1840. |
| *Cidaris crucifera*, | Agassiz, *ibid.*, p. 10, 1840. |
| *Cidaris Blumenbachi*, | Agassiz, *Échinodermes de la Suisse*, t. II, p. 56, pl. XX, fig. 2-7, 1840. |
| *Cidaris crucifera*, | Agassiz, *ibid.*, p. 61, pl. XXI, fig. 1-4, 1840. |
| *Cidaris oculata*, | Agassiz, *ibid.*, p. 63, pl. XXI *a*, fig. 15-17, 1840. |
| *Cidaris Blumenbachi* (*pars*), | Dujardin *in* Lamarck, *Animaux sans vertèbres*, 2e éd., t. III, p. 386, 1840 (*radioli, non testa*). |
| *Cidaris Blumenbachi*, | Morris, *Catal. of Brit. Foss.*, 1re éd., p. 49, 1843. |
| *Cidaris marginata* (*pars*), (non Goldfuss) | Leymerie, *Statistique de l'Aube*, Atlas, p. 8, 1846. |
| *Cidaris Blumenbachi*, | Agassiz et Desor, *Catal. raisonné des Échin.*, p. 27, 1847. |
| *Cidaris oculata*, | Agassiz et Desor, *ibid.*, p. 28, 1847. |
| *Cidaris Blumenbachi* (*pars*), | Marcou, *Recherches géol. sur le Jura* |

| | |
|---|---|
| | *salinois*, Mém. Soc. géol. de France, 2e sér., t. III, p. 107, 1847. |
| *Cidaris oculata*, | Marcou, *ibid.*, p. 107, 1847. |
| *Cidaris crucifera*, | Marcou, *ibid.*, p. 107, 1847. |
| *Cidaris Blumenbachi* (*pars*), | Bronn, *Index palæontologicus*, p. 297, 1848. |
| *Cidaris crucifera*, | Bronn, *ibid.*, p. 298, 1848. |
| *Cidaris oculata*, | Bronn, *ibid.*, p. 299, 1848. |
| *Cidaris Agassizi*, | Cotteau, *Études sur les Échin. foss. de l'Yonne*, t. I, p. 80, pl. VIII, fig. 1-2, 1849. |
| *Cidaris Blumenbachi* (*pars*), | Cotteau, *ibid.*, p. 108, pl. X, fig. 7-8, 1850 (*radioli, non testa*). |
| — — — | D'Orbigny, *Prod. de paléont. strat.*, t. I, p. 380, et t. II, p. 28, 1850. |
| — — | Wright, *Cidaridæ of the Oolites*, Ann. and Magaz. of nat. hist., 2e sér., t. VIII, p. 248, 1851. |
| — — — | Bronn, *Lethæa geognost.*, 3e éd., t. II, p. 140, pl. XVII, fig. 3, 1851. |
| — — — | Giebel, *Deutschlands Petref.*, p. 317, 1852. |
| — — — | Buvignier, *Stat. géol. de la Meuse*, p. 239 et 263, 1852. |
| *Cidaris florigemma*, | Morris, *Catal. of Brit. Foss.*, 2e éd. p. 74, 1854. |
| *Cidaris Blumenbachi* (*pars*), | Morris, *ibid.*, p. 74, 1854. |
| — — — | Cotteau, *Notice sur l'âge des couches inf. et moy. de l'étage corallien*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XII, p. 702, 1855. |
| — — | Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 5, pl. III, fig. 15, 1856. |
| *Cidaris philastarte*, | Thurmann *in* Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 6, 1856. |
| *Cidaris florigemma*, | Wright, *Monog. of the British foss. Echinod. from the Ool. Formation*, p. 44, pl. II, fig. 2, et pl. VIII, fig. 4, 1856. |

| | |
|---|---|
| *Cidaris florigemma,* | Woodward, *Echinodermata,* Mem. of the Geol. Survey, déc. V, pl. v, expl., p. 3, 1856. |
| — — | Achenbach, *Geogn. Beschreibung der Hohenzollerns Landes,* Zeits. d. Deutschen geol. Gesells., t. VIII, p. 413, 1856. |
| — — | Oppel, *Die Juraformation in England, Frankreich,* etc., p. 608, 615, 1856. |
| *Cidaris Blumenbachi,* | Étallon, *Esquisse d'une description géol. du haut Jura,* p. 50, 1857. |
| — — | Pictet, *Traité de Paléont.,* 2e éd., t. IV, p. 253, pl. XCVII, fig. 9, 1858. |
| *Cidaris philastarte,* | Pictet, *ibid.,* p. 253, 1858. |
| *Cidaris oculata,* | Pictet, *ibid.,* p. 254, 1858. |
| *Cidaris Agassizi,* | Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dép. de l'Yonne,* p. 620, 1858. |
| *Cidaris Blumenbachi,* | Leymerie et Raulin, *ibid.,* p. 620, 1858. |
| *Cidaris florigemma,* | Cotteau et Triger, *Échinides de la Sarthe,* p. 96, pl. XXI, fig. 5, 1859. |
| *Cidaris Blumenbachi,* | Étallon, *Monog. de l'étage corallien,* 2e partie, *Rayonnés,* p. 36, 1859. |
| — — | Coquand, *Synopsis des foss. de la Charente,* etc., p. 25, 1860. |
| *Cidaris origemma,* | Étallon, *Jura Graylois, faune du terrain jurassique moyen,* p. 32, 1860. |
| — — | Étallon, *Rayonnés des terrains jurassiques sup. des env. de Montbéliard,* p. 13, 1860. |
| *Cidaris philastarte,* | Étallon, *id.,* p. 13, 1860. |
| *Cidaris florigemma,* | Étallon, *Faune de l'étage corallien,* p. 19, Actes de la Soc. jurassienne d'émul. de Porrentruy, p. 170, 1860. |
| *Cidaris oculata,* | Étallon, *ibid.,* p. 19, 1860. |
| *Cidaris florigemma.* | Hébert, *Terrain jurassique sup. des* |

*côtes de la Manche*, Bull. Soc. géol. de France, 2e série, t. XVII, p. 305 et *passim*, 1860.

*Cidaris florigemma*, Étallon, *Jura Bernois, faune du terrain jurassique sup.*, p. 12, 1860.

*Cidaris philastarte*, Étallon, *ibid.*, p. 12, 1860.

*Cidaris Blumenbachi*, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 475, 1862.

*Cidaris oculata*, Dujardin et Hupé, *ibid.*, p. 475, 1862.

*Cidaris philastarte*, Dujardin et Hupé, *ibid.*, p. 477, 1862.

*Cidaris florigemma*, Sœmann et Dollfus, *Études critiques sur les Échin. foss. du coral. sup. de Trouville*, Bull. Soc. géol. de France, 2e série, t. XIX, p. 183, 1862.

— — Heinr. Credner, *Gliederung der ober. Juraformation* in *N.-W. Deutschland*, p. 14, 1863.

— — Étallon et Thurmann, *Lethæa Bruntrutana*, p. 337, pl. XLVIII, fig. 18, 1863.

*Cidaris Cotteaui*, Étallon et Thurmann, *ibid.*, p. 337, pl. XLVIII, fig. 17, 1863.

*Cidaris philastarte*, Étallon et Thurmann, *ibid.*, p. 335, pl. XLVIII, fig. 15, 1863.

*Cidaris Blumenbachi*, Cartier, *Der Jura bei Oberbuchsitten, in Verhandl. der Naturf. Gesells. Basel*, t. III, p. 56, 1863 (de Loriol).

*Cidaris florigemma*, Zeuschner, *Juraformation in W. Polen*, Zeitsch. der Deutschl. geol. Gesells., t. XVI, p. 576, 1864.

— — Waagen, *Die Juraformation in Franken*, p. 126 et *passim*, 1864.

*Cidaris oculata*, Waagen, *ibid.*, p. 169, 1864.

*Cidaris florigemma*, Étallon, *Jura Graylois*, Mém. Soc. d'émulation du Doubs, 2e série, t. VIII, p. 377, 1864.

| | |
|---|---|
| *Cidaris oculata,* | Étallon, *ibid.*, p. 378, 1864. |
| *Cidaris philastarte,* | Étallon, *ibid.*, p. 409, 1864. |
| *Cidaris florigemma,* | Bonjour, *Catal. des foss. du Jura*, p. 49, 1864. |
| — — | Seebach, *Der Hannoversche Jura*, Tableau, nº 23, 1864. |
| — — | Cotteau, *Catal. des Échin. de l'Aube*, p. 15, 1865. |
| *Cidaris philastarte,* | Cotteau, *ibid.*, p. 15, 1865. |
| *Cidaris Blumenbachi,* | Heer, *Urwelt der Schweiz*, p. 126, 131, 1865. |
| *Cidaris florigemma,* | Huxley et Etheridge, *Catal. of the Coll. of Foss. in the Museum of Pract. Geol.*, p. 244, 1865. |
| — — | Frère Ogérien, *Hist. nat. du Jura*, t. I, p. 621, 1865. |
| *Cidaris Blumenbachi,* | Delbos et Kœchlin-Schlumberger, *Descript. géol. et minéral. du dép. du Haut-Rhin*, t. I, p. 377 et 401, 1866. |
| — — | Quenstedt, *Handbuch der Petrefactenkunde*, 2ᵉ éd., p. 680, 1866. |
| — — | Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 157, 171, 1867. |
| *Cidaris digitata,* | Desor *in* Mœsch, *ibid.*, p. 157, 1867. |
| — — | Greppin, *Essai géol. sur le Jura suisse*, p. 71, 1867. |
| *Cidaris Blumenbachi,* | Greppin, *ibid.*, p. 71, 1867. |
| *Cidaris philastarte,* | Greppin, *ibid.*, p. 92, 1867. |
| *Cidaris oculata,* | Greppin, *ibid.*, p. 71, 1867. |
| *Cidaris florigemma,* | Desor et de Loriol, *Échinol. helvétique, Échin. jurassiques*, p. 36, pl. v, fig. 9-13, 1869. |
| — — | Jaccard, *Jura Vaudois et Neuchâtelois*, p. 197, 199, 202, etc., 1869. |
| *Cidaris philastarte,* | Jaccard, *ibid.*, p. 196 et 199, 1869. |
| *Cidaris florigemma,* | Greppin, *Jura Bernois et districts adjacents*, p. 82, 90, 104, 112, etc., 1870. |
| *Cidaris oculata,* | Greppin, *ibid.*, p. 71, 82, 1870. |

*Cidaris Blumenbachi* (*pars*), Rœmer, *Geolog. von Oberschlesien*, p. 267, 1870.

*Cidaris florigemma*, Cotteau, *Oursins foss. de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 85, 1872.

— — De Loriol, *in* de Loriol, Royer et Tombeck, *Descr. géol. et pal. des étages jurass. sup. de la Haute-Marne*, p. 422, 1872.

— — Dames, *Die Echinid. der Nordwestdeutschen Jurabildungen*, Zeitsch. der Deutschen geolog. Gesells., t. XXIV, p. 100, pl. v, fig. 4, 1872.

— — Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands*, *Echinodermen*, p. 79, pl. LXIII, fig. 85-94, 1873.

— — Struckmann, *Ueber die Fauna des Hannov. Jura-meeris*, p. 22, 1873 (de Loriol).

— — De Tribolet, *Recherches géol. dans le Jura Neuchâtelois*, p. 15 et 20, 1873.

— — Moesch, *Der Südliche Aarg. Jura*, p. 67, 73, etc., 1874.

— — Brauns, *Der Obere Jura in Norddeutschland*, p. 50, 1874 (de Loriol).

— — Struckmann, *Schichtenfolge der Ober. Jura bei Ahlen*, Zeitschrift der deutschen geol. Gesells., p. 30, 1875 (de Loriol).

— — Douvillé et Jourdy, *Jura moyen du Berry*, Bull. Soc. géol. de France, 3e série, t. III, p. 99 et 105, 1875.

— — De Loriol *in* de Loriol et Pellat, *Monog. paléont. et géol. des étages sup. de la formation jurassique des environs de Boulogne-sur-Mer*, 2e partie, p. 247, 1875.

S. 25 ; S. 34 ; radioles S. 32 ; 59.

Espèce de grande taille, haute, renflée, circulaire, dé-

primée en dessus et en dessous, un peu rentrante dans la région inférieure. Zones porifères étroites, déprimées, onduleuses, formées de pores petits, arrondis, séparés par un renflement granuliforme et disposés par paires serrées. Aires ambulacraires étroites, onduleuses, munies de deux rangées de granules assez gros, plus ou moins serrés, plus ou moins réguliers, visiblement mamelonnés. Aux approches du sommet et du péristome, les deux rangées se touchent, mais vers le pourtour, l'aire ambulacraire s'élargit un peu et présente, au milieu des deux rangées, des granules plus petits, inégaux, irrégulièrement disposés et qui, dans certains exemplaires, se prolongent entre les granules principaux. Sur le bord du péristome, les granules sont ordinairement plus développés et plus distinctement mamelonnés que partout ailleurs. Tubercules interambulacraires très-gros, fortement mamelonnés et perforés, crénelés à la face supérieure, mais presque toujours lisses à partir de l'ambitus et jusqu'au péristome, rapprochés les uns des autres, au nombre de six à sept par rangée. Scrobicules larges, circulaires à la face supérieure, ayant une tendance à devenir elliptiques, sans cependant se confondre par la base, en se dirigeant vers le péristome, entourés d'un cercle de granules espacés, saillants, mamelonnés, bien distincts des autres. Zone miliaire très-étroite, déprimée au milieu, couverte de granules inégaux, irrégulièrement disposés, plus ou moins serrés, et auxquels se mêlent de petites verrues microscopiques, le plus souvent groupées en cercle autour des granules. Les cercles scrobiculaires touchent presque aux zones porifères, et n'en sont séparés que par quelques granules intermédiaires. Péristome subpentagonal, peu développé. Appareil apical plus circulaire, à peu près de même grandeur que le pé-

ristome. Dans un des exemplaires figurés par M. Agassiz (1), la lanterne est parfaitement conservée : les pyramides sont triangulaires et remarquables par la profondeur des sillons ; les dents sont encore attachées aux pyramides.

Radioles de grande taille, allongés, cylindriques, ordinairement claviformes et renflés, quelquefois grêles et fusiformes, garnis, sur toute la tige, de granules plus ou moins fins, toujours reliés entre eux par un petit filet apparent, et formant des séries longitudinales régulières nombreuses. Au sommet du radiole, qui est tronqué, ces granules s'allongent et rayonnent en forme d'étoile. Vers la base de la tige, les rangées de granules s'atténuent et disparaissent insensiblement, sans arriver jusqu'à la collerette, qui est courte, finement striée et marquée, au-dessus du bouton, d'une ligne faible, mais apparente. Bouton peu développé ; anneau saillant, strié ; facette articulaire crénelée. Aucun doute n'est possible sur l'association du test et des radioles, et nous avons fait figurer deux exemplaires fort beaux qui les présentent adhérents encore aux tubercules.

Hauteur, 32 millimètres ; diamètre, 45 millimètres.

Individu de grande taille : hauteur, 41 millimètres ; diamètre, 60 millimètres.

Individu jeune : hauteur, 15 millimètres ; diamètre, 20 millimètres.

Le *C. florigemma*, dont nous avons sous les yeux un très-grand nombre d'exemplaires, varie peu dans l'ensemble de ses caractères : la zone miliaire cependant affecte une largeur plus ou moins grande ; elle est très-étroite chez certains individus jeunes, que M. Agassiz avait désignés sous le nom de *C. oculata*, mais qui ne sauraient, suivant M. de

(1) Agassiz, *Échinodermes de la Suisse*, II, pl. xx, fig. 3 et 4.

Loriol, à l'opinion duquel nous nous rangeons complétement, être séparés du type.

Les aires ambulacraires varient aussi dans leur largeur. Le plus souvent elles sont étroites, et les deux rangées de granules, rapprochées l'une de l'autre, même vers l'ambitus, laissent à peine la place à quelques verrues intermédiaires. Chez certains exemplaires, et notamment chez ceux qui sont de grande taille, les deux rangées de granules s'espacent et présentent au milieu une quantité plus ou moins abondante de granules inégaux, épars, toujours moins développés que ceux qui composent les deux rangées principales.

Les radioles offrent également une grande uniformité de caractères; Thurmann et, d'après lui, M. Desor ont attribué le nom de *philastarte* à ceux qu'on rencontre dans les étages supérieurs du terrain jurassique ; malgré leur forme plus grêle et élancée, et les granules moins abondants dont leur tige est recouverte, ces radioles nous paraissent, comme à M. de Loriol, devoir être réunis aux radioles du *C. florigemma*, auxquels ils se relient par des passages incontestables. Nous avons fait figurer un exemplaire muni de ses radioles et provenant de l'étage séquanien du Locle (canton de Neuchâtel), qui ne laisse aucun doute sur ce rapprochement. Le test, avec ses aires ambulacraires garnies de deux rangées de granules, ses tubercules entourés de granules épais et espacés, séparés par une zone miliaire étroite, est bien celui du *C. florigemma*. Les radioles considérés dans leur ensemble sont peut-être un peu plus grêles que ceux qu'on rencontre dans l'étage corallien proprement dit, mais cependant ils en présentent tous les caractères essentiels ; au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du péristome, ils paraissent moins allongés et

plus obtus au sommet. Ce précieux exemplaire fait partie de la collection de M. Jaccard, qui nous l'a communiqué avec beaucoup d'obligeance.

Parmi les radioles du *C. florigemma*, quelques-uns présentent un aspect tout à fait anormal : les uns sont presque globuleux, les autres sont brusquement étranglés à leur extrémité. M. de Loriol, dans l'*Echinologie helvétique*, a figuré un individu dont le sommet se divise en plusieurs digitations, et remarquable en outre par la grossièreté de sa granulation. Sa forme étrange avait engagé M. Desor à donner le nom de *C. digitata* à cet exemplaire, que M. de Loriol a cru devoir réunir au *C. florigemma*. Ces individus sont plutôt des monstruosités exceptionnelles que des variétés.

Rapports et différences. — Le *C. florigemma*, parfaitement caractérisé par son test et ses radioles, ne saurait être confondu avec aucun de ses congénères ; il se distingue du *C. Blumenbachi* par son aspect plus tuberculeux, ses aires ambulacraires plus étroites et plus onduleuses, ses tubercules plus fortement mamelonnés et munis de crénelures plus faibles, ses scrobicules plus rapprochés des zones porifères et entourés de granules beaucoup plus saillants, sa zone miliaire bien plus étroite et moins finement granuleuse, et ses radioles tout différents. Il diffère du *C. cervicalis*, avec lequel il se montre souvent associé, par ses aires ambulacraires munies de deux rangées principales de granules au lieu de quatre, par ses tubercules plus fortement mamelonnés, plus gros, et entourés de granules plus apparents, par sa zone miliaire plus étroite, et par ses radioles bien distincts. Le *C. propinqua*, que caractérisent également deux rangées de granules ambulacraires, présente quelques rapports avec les individus jeunes du *C. florigemma*, mais

cette dernière espèce sera toujours facilement reconnaissable à ses tubercules moins nombreux, plus épais, plus fortement mamelonnés, et à ses radioles courts et renflés.

Histoire. Le *C. florigemma*, ainsi que le prouve sa longue synonymie, est une des espèces les plus répandues, et a été souvent cité par les auteurs. En 1829, Philipps a figuré le test d'une manière très-reconnaissable, sous le nom de *C. florigemma ;* dès 1826 Goldfuss avait attribué aux radioles de cette même espèce le nom de *C. Blumenbachi*, en les rapportant à un test auquel ils n'appartenaient pas ; pendant longtemps presque tous les naturalistes ont partagé et reproduit l'erreur de Goldfuss. En 1856, M. Desor signala le premier cette confusion dans le *Synopsis des Échinides fossiles*. En Angleterre, M. Woodward et, plus tard, M. Wright reconnurent également l'erreur, et tous les auteurs sont aujourd'hui d'accord pour réunir au *C. florigemma* de Philipps les radioles figurés par Goldfuss, et pour laisser le nom de *Blumenbachi* au test que le naturaliste allemand avait à tort rapporté à ces radioles. Le *C. crucifera*, Agassiz, ne doit être considéré que comme un individu jeune du *C. florigemma ;* il en est de même du *C. oculata*, Agassiz, malgré sa zone miliaire très-étroite, et de notre *C. Agassizi*, malgré sa forme élevée. Les radioles désignés sous le nom d'*elongata* par Rœmer, de *philastarte* par Thumann, et tout réemment, de *digitata* par M. Desor ne sauraient être distingués des radioles du *C. florigemma.*

Localités. — Druyes, Coulanges-sur-Yonne, Châtel-Censoir, Merry-sur-Yonne, Mailly-la-Ville (Yonne); Laignes, Courchamps, Sélongey, Fontaine-Française, Plombières, Sacquenay (Côte-d'Or); Vesaignes, Reynel, Roche-sur-Rognon, Occy, St-Blin (Haute-Marne); Champlitte (Haute-Saône) ; Lévigny, Mâcon, Givry (Saône-et-Loire) ; Gi-

beaumeix (Moselle); Pagny-sur-Meuse, Ornes, Vergigny, Commercy (Meuse); Toul (Meurthe); Neufchâteau (Vosges); Novion, Saulces (Ardennes); Belfort (chemin de Danjoutin), Ferrette (au sud du château et route n° 2), Ligsdorff, Sondersdorff (chemin de Ferrette), Dirlinsdorff, Liebsdorff, Winckel, chemin d'Oberlay, Kiffis (ferme du Blochmont) (Haut-Rhin); Meillonnas (Ain); Ecommoy (Sarthe); la Chapelle près Salins (Jura); Benerville, Hennequeville, Trouville, Villers-sur-Mer (Calvados). **Commun. Étage corallien inférieur** (terrain à chailles). — **Houllefort, sommet de la tranchée de la Liegette, mont des Boucards, ravin d'Ourcq, Quehen (Pas-de-Calais); Bailly, Courson, Tonnerre, Thury (Yonne); Bayel (Aube); Soncourt (Haute-Marne); La Rochelle (Charente); entre Lucelle et Moulin-Neuf, rampe de Ligsdorff, Rædersdorff; commun sur la route d'Oltingen (Haut-Rhin); Lemenc près Chambéry (Savoie). Assez abondant. Étage corallien supérieur (séquanien).**

École des mines de Paris, École normale de Paris, co. de la Sorbonne, musée de Dijon, de Lyon, coll. Dumortier, Hébert, Perron, Martin, Kœchlin-Schlumberger, Tombeck, Deloisy, Jaccard, Marion de Daix, Schlumberger, Gauthier, Peron, etc., etc., ma collection.

Localités autres que la France. — Olten, Obergösgen, Oberbuchsitten, Schönenwerth, Gunsberg, Wangen, Aarbourg, Laupersdorf (Soleure); Fringeli, Délémont, Wahlen près Laufen, montagne Courroux, Calabri près Porrentruy, Liesberg, Ring, Ederschwyler, Thiergarten, St-Joseph, Chatillon (Jura Bernois); Sainte-Croix (Vaud); Saint-Sulpice, la Chaux-de-Fonds (Neuchâtel). Terrain à chailles, couches à *Hemicidaris crenularis*. — Wangen, Olten, Sainte-Vérène, Laupersdorf, Istein (Soleure); la Caquerelle (Jura Bernois). Etage corallien, couches de Wan-

gen (dicératien). — Mettenberg, Montchaibeux, Élay, Graitery, Angoulat, Vorbourg, Bure, Délémont (Jura Bernois) ; le Locle (canton de Neuchâtel) ; étage séquanien (Suisse). — Muggendorf (Bavière). — Calne, Hildinty près Malton (Angleterre). Étage corallien.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 181, fig. 1, *C. florigemma* muni de ses radioles, du musée de Dijon; fig. 2, *C. florigemma*, de ma collection, du terrain corallien de Salins, vu de côté. — Pl. 182, fig. 1, le même *Cidaris* vu sur la face supérieure ; fig. 2, face inférieure ; fig. 3, portion de l'aire ambulacraire grossie, prise à la face supérieure ; fig. 4, portion de l'aire ambulacraire grossie, prise vers l'ambitus ; fig. 5, portion de l'aire ambulacraire grossie, prise à la face inférieure. — Pl. 183, fig, 1, *C. florigemma*, de la coll. de M. Schlumberger, vu sur la face sup. ; fig. 2, individu jeune, de la coll. de M. Perron, vu de côté ; fig. 3, face supérieure ; fig. 4, face inférieure ; fig. 5, portion de l'aire ambulacraire grossie, prise à la face supérieure; fig. 6, portion de l'aire ambulacraire grossie, prise à la face inférieure; fig. 7, radiole du *C. florigemma;* fig. 8, autre radiole ; fig. 9, autre radiole ; fig. 10, sommet de la tige; fig. 11, facette articulaire grossie. — Pl. 184, fig. 1, radiole du *C. florigemma*, monstruosité renflée vers la base, du musée de Dijon ; fig. 2, autre radiole, du corallien inférieur de Champlitte, de ma collection; fig. 3, radiole du *C. florigemma*, de l'étage astartien de la Rochelle ; fig. 4, portion de la tige grossie ; fig. 5, autre radiole, du même étage et de la même localité ; fig. 6, monstruosité courte et renflée, de l'étage astartien de Tonnerre, de ma collection ; fig. 7, *C. florigemma* muni de ses radioles, de l'astartien du Locle (Suisse), de la collection de M. Jaccard ; fig. 8, portion de l'aire ambulacraire grossie,

prise à la face inférieure; fig. 9, portion d'un radiole grossie.

## N° 178. — **Cidaris monilifera**, Goldfuss, 1826.

Pl. 185 et 186.

| | |
|---|---|
| *Cidarites monilifera,* | Goldfuss, *Petref. Mus. Univers. regiæ Borruss. Rhen. Bonn.*, t. I, p. 118, pl. XXXIX, fig. 6, 1826. |
| *Cidaris monilifera,* | Agassiz, *Prod. d'une Monog. des Radiaires*, Mém. Soc. des Sc. nat. de Neufchâtel, t. I, p. 188, 1836. |
| — — | Agassiz, *ibid.*, Ann. des Sc. nat., Zoologie, t. VII, p. 282, 1837. |
| — — (*pars*), | Des Moulins, *Études sur les Échin.*, p. 330, 1837. |
| — — | Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. Mus. Neocom.*, p. 9, 1840. |
| *Cidaris coronata* (*pars*), | Agassiz, *Échinod. de la Suisse*, t. II, p. 59, 1840. |
| *Cidaris monilifera,* | Dujardin *in* Lamarck, *Animaux sans vertèbres*, 2e éd., t. III, p. 387, 1840. |
| *Cidaris coronata* (*pars*), | Agassiz et Desor, *Catal. raisonné des Échin.*, p. 27, 1847. |
| — — — | Bronn, *Index palæontologicus*, p. 298, 1848. |
| — — — | Cotteau, *Études sur les Échin. foss. de l'Yonne*, t. I, p. 103, pl. X, fig. 1-3, 1849. |
| — — — | Bronn, *Lethæa geognostica*, 3e édit., t. II, p. 139, 1851. |
| *Cidaris monilifera,* | Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 9, 1856. |
| — — | Pictet, *Traité de paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 254, 1858. |
| *Cidaris coronata* (*pars*), | Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dép. de l'Yonne*, p. 620, 1858. |
| *Cidarites coronata* (*pars*), | Quenstedt, *Der Jura*, p. 727, pl. LXXXVIII, fig. 62, 1858. |

| | |
|---|---|
| *Cidaris monilifera*, | Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 476, 1862. |
| — — | Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 171, 1867. |
| — — | Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, Échinides jurassiques*, p. 48, pl. VII, fig. 10, 1869. |
| — — | Cotteau, *Oursins foss. de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 84, 1872. |
| — — | Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands*, p. 59, pl. LXII, fig. 103 et 122 (*testa*), fig. 104-111 (*radioli*), 1873. |

Espèce de grande taille, haute, circulaire, également déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères étroites, un peu creuses, onduleuses, formées de petits pores arrondis, séparés par un renflement granuliforme, disposés par paires serrées. Aires ambulacraires relativement assez larges, subdéprimées au milieu, garnies, vers l'ambitus, de six rangées bien distinctes de granules, qui se réduisent à quatre aux approches du sommet et du péristome ; les deux rangées externes sont un peu plus développées que les autres. Tubercules interambulacraires très-gros, peu saillants, perforés, tantôt lisses, tantôt marqués de fines crénelures, espacés, au nombre de quatre à cinq par série. Scrobicules circulaires, indépendants les uns des autres, très-écartés à la face supérieure, médiocrement déprimés, entourés d'un cercle distinct de granules espacés, mamelonnés, beaucoup plus développés que les granules miliaires. Les cercles scrobiculaires sont rapprochés des zones porifères ; ils en sont cependant séparés par quelques petits granules. Zone miliaire large, déprimée au milieu, couverte, ainsi que l'espace qui sépare les tubercules à la face supérieure, de granules fins, serrés, homo-

gènes, qui laissent à peine la place à quelques petites verrues éparses. Péristome subpentagonal, relativement peu développé. Appareil apical toujours plus étendu que le péristome, à en juger d'après l'empreinte qu'il a laissée.

Les radioles de cette espèce ne sont pas encore connus. Quelques auteurs lui attribuent les radioles décrits et figurés par Quenstedt sous le nom de *C. tuberculosus* et remarquables par leur forme allongée et leur collerette très-développée; mais, jusqu'à ce que cette association soit établie d'une manière positive, nous préférons maintenir les deux espèces.

Hauteur, 26 millimètres ; diamètre, 45 millimètres.

Nous réunissons au *C. monilifera* une variété de grande taille dont le diamètre dépasse 60 millimètres: on la rencontre à Champlitte et à Druyes, aussi bien qu'à Nattheim.

Nous avons fait figurer un exemplaire de grande taille, chez lequel d'un côté certaines plaques sont entièrement dépourvues de tubercules interambulacraires, tandis que certaines autres plaques, placées cependant à quelque distance, offrent deux tubercules réunis dans un seul scrobicule. Les tubercules qui avaient fait défaut sur un point ont reparu sur un autre. Cette double et bizarre monstruosité ne semble pas avoir nui au développement de cet échinide, qui, parfaitement régulier dans son ensemble, n'en a pas moins atteint une taille considérable.

Rapports et différences. — Cette espèce offre quelques rapports avec le *C. coronata*, avec lequel elle a été longtemps confondue par MM. Agassiz et Desor et d'autres auteurs; elle en diffère par sa forme plus haute et plus renflée, par ses scrobicules moins développés, plus nombreux, entourés d'un cercle de granules moins saillants et

moins distinctement mamelonnés, par ses granules miliaires plus fins, plus serrés, plus homogènes, et surtout par ses aires ambulacraires garnies de six rangées de granules au lieu de quatre. Ce dernier caractère la distingue également du *C. cervicalis*, dont elle se rapproche davantage par sa forme générale et la disposition de ses tubercules et de ses granules miliaires. Le *C. marginata* offre également quelques rapports avec notre espèce; cependant il sera toujours facilement reconnaissable à sa forme plus haute, à ses tubercules plus fortement mamelonnés et toujours lisses, à ses scrobicules très-enfoncés et bordés d'un gros bourrelet renflé.

Localités. — La Vèze près Besançon (Doubs); Champlitte (Haute-Saône); Fontaine-Française, Courchamps, Sélongey (Côte-d'Or); Druyes (Yonne), Mirebeau près Entrain (Nièvre). Assez rare. Étage corallien inférieur, terrain à chailles. — Environs de Bourges (Cher). Rare. Étage corallien supérieur.

École des mines de Paris; coll. Perron, Martin, Marion, Gauthier, Douvillé, ma collection.

Localités autres que la France. — Balmis près Obergösgen (Soleure). Terrain à chailles, couches à *Hemicidaris crenularis*. — Endingen (Argovie). Étage ptérocérien, couches de Wettingen (Suisse). — Nattheim (Wurtemberg). Étage corallien supérieur.

Explication des figures. — Pl. 185, fig. 1, *C. monilifera* de l'étage corallien inférieur de Druyes, de ma collection, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, portion de l'aire ambulacraire grossie, prise à la partie supérieure; fig. 5, portion de l'aire ambulacraire grossie, prise vers l'ambitus; fig. 6, portion de l'aire ambulacraire grossie, prise à la face supérieure. — Pl. 186,

fig. 1, *C. monilifera*, de la coll. de M. Marion, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, portion de l'aire ambulacraire grossie, prise à l'ambitus; fig. 5, *C. monilifera*, individu de grande taille, de l'étage corallien de Champlitte, de la coll. de M. Peron, vu sur la face supérieure, montrant une plaque dont le tubercule est atrophié; fig. 6, plaque renfermant un double tubercule.

## N° 179. — **Cidaris Trouvillensis**, Cotteau, 1876.

Pl. 187.

Espèce de taille assez haute, renflée, circulaire, déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères étroites, un peu creuses, presque droites, formées de pores arrondis, très-rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme. Aires ambulacraires, très-peu larges, à peine onduleuses, garnies de deux rangées de granules serrés, inégaux, les plus gros alternant avec un ou deux granules beaucoup plus petits, et ne laissant aucune place aux verrues intermédiaires. Tubercules interambulacraires petits, serrés, toujours crénelés, finement mamelonnés et perforés, diminuant sensiblement de volume de la face supérieure au péristome, au nombre de dix à onze par série. Scrobicules subelliptiques, se touchant par la base ou séparés les uns des autres par un mince filet, bordés à droite et à gauche de granules épais, serrés, mamelonnés, un peu plus gros que ceux qui garnissent la zone miliaire. Les cercles scrobiculaires, à la face supérieure, touchent presque les zones porifères, mais, vers l'ambitus et en se rapprochant du péristome, ils en sont séparés par

une bande granuleuse. Zone miliaire relativement assez large, presque droite, un peu déprimée au milieu, garnie de granules inégaux, espacés, auxquels se mêle un grand nombre de petites verrues, abondantes surtout vers la suture des plaques. Péristome subpentagonal, peu développé, moins grand que l'appareil apical.

Hauteur, 26 millimètres ; diamètre, 39 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce offre quelque ressemblance avec le *C. Babeaui* de l'étage bathonien ; elle s'en distingue par sa forme moins élevée, ses aires ambulacraires plus droites, plus étroites et garnies de granules plus serrés, ses tubercules interambulacraires plus nombreux, moins développés, plus rapprochés les uns des autres, à scrobicules plus elliptiques et se confondant par la base; elle en diffère encore par sa zone miliaire couverte de granules plus grossiers, plus inégaux et moins serrés. Ses tubercules nombreux, à scrobicules elliptiques et confluents, placent cette espèce dans le groupe des *Polycidaris*, dans le voisinage du *C. Blainvillei;* mais cette dernière espèce sera toujours très-facilement reconnaissable à ses aires ambulacraires plus larges et garnies de six rangées de granules, à ses tubercules interambulacraires beaucoup plus éloignés des zones porifères, et séparés au milieu par une zone miliaire plus développée et plus finement granuleuse.

Localité. — Trouville (Calvados). Rare. Étage corallien inférieur.

Coll. de l'École des mines.

Explication des figures. — Pl. 187, fig. 1, *C. Trouvillensis*, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, plaques ambulacraires et interambulacraires grossies.

## N° 180. — **Cidaris propinqua**, Münster, 1826.

Pl. 188.

| | |
|---|---|
| *Cidarites propinquus*, | Münster *in* Goldfuss, *Petref. Mus. Univers. regiæ Borruss. Rhen. Bonnensis*, t. I, p. 119, pl. XL, fig. 1, pl. XXXIX, fig. 5, 1826. |
| — — | Agassiz, *Prodr. d'une Monog. des Radiaires*, Mém. Soc. des Sc. nat. de Neuchâtel, t. I, p. 188, 1836. |
| — — | Des Moulins, *Études sur les Échin. foss.*, p. 332, n° 22, 1837 (excl. syn.). |
| — — | Agassiz, *Prodr. d'une Monog. des Radiaires*, Ann. des Sc. nat., Zoologie, t. VII, p. 282, 1837. |
| — — | Agassiz, *Échinod. foss. de la Suisse*, t. II, p. 62, pl. XXI, fig. 5, 6, 7 et 9 (excl. fig. 8 et 10), 1840. |
| — — | Dujardin *in* Lamarck, *Animaux sans vertèbres*, 2e éd., t. III, p. 388, 1840. |
| *Cidaris coronata (pars)*, | Agassiz et Desor, *Catal. raisonné des Échinides*, p. 27, 1847. |
| *Cidaris propinqua*, | Marcou, *Recherches géol. sur le Jura salinois*, Mém. Soc. géol. de France, 2e sér., t. III, p. 108, 1847. |
| — — | Bronn, *Index palæontologicus*, p. 300, 1848. |
| — — | D'Orbigny, *Prodrome de paléont. strat.*, t. I, p. 380, n° 523, 1850. |
| *Cidaris coronata (pars)*, | Bronn, *Lethæa geognostica, Oolithen Gebirge*, t. II, p. 139, 1851. |
| *Cidaris propinqua*, | Quenstedt, *Handbuch der Petrefact.*, 1re éd., p. 577, 1852. |
| — — | Giebel, *Deutschlands Petrefact.*, p. 317, 1852. |
| — — | Rolle, *Die Echinoïden von Nikolsburg*, p. 16, Sitzungs-Berichte der |

| | |
|---|---|
| | Wiener K. Akademie der Wiss., t. XV, p. 534, 1855. |
| *Cidaris propinqua*, | Desor, *Synopsis des Échin. Foss.*, p. 7, pl. III, fig. 25 et 26, 1856. |
| — — | Wright, *Monog. of the British foss. Echinod. from the Ool. Formation*, p. 62, 1856. |
| — — | Oppel, *Die Juraformation*, p. 681 et 689, 1856. |
| — — | Étallon, *Esquisse d'une descript. géol. du haut Jura*, p. 35, 1857. |
| — — | Pictet, *Traité de paléont.*, t. IV, p. 253, 1858. |
| *Cidarites propinquus*, | Quenstedt, *Der Jura*, p. 646, pl. LXXIX, fig. 70-72, 1858. |
| *Cidaris elegans* (*pars*), | Quenstedt, *ibid.*, p. 728, pl. LXXXVIII, fig. 77, 1858 (*testa, non radioli*). |
| *Cidaris propinqua*, | Cotteau et Triger, *Échinides de la Sarthe*, p. 101, pl. XXI, fig. 8 et 9, 1859. |
| — — | Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 477, 1862. |
| — — | Cotteau, *Échinides de la Sarthe*, supplément, p. 356, pl. LX, fig. 5-9, 1862. |
| — — | Cartier, *Der Jura bei Oberbuchsitten, in Verhlandl. der Naturf. Gesells. von Basel*, t. III, p. 53, 1863. |
| — — | Bonjour, *Catal. des foss. du Jura*, p. 50, 1864. |
| — — | Winkler, *Musée Teyler*, p. 194, 1864. |
| — — | Zeuschner, *Die Juraformation in W.-Polen, in Zeits. d. deutsch. geol. Gesells.*, t. XVI, p. 578, 1864. |
| — — | Waagen, *Die Juraformation in Franken*, p. 145, 254, etc., 1864. |
| — — | Oppel, *Ueber die Zone des Amm. transversarius*, Geogn. paleont., Beitr., t. I, p. 297, 1866. |
| — — | Quenstedt, *Handbuch der Petrefact.*, |

2e éd., p. 686, pl. XLII, fig. 22, 1866.

*Cidaris propinqua*, Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 137, 157, 171, etc., 1867.

— — Guillier, *Notice géol. et agricole à l'appui des profils géol. des routes imp. et dép. de la Sarthe*, p. 28, 1868.

— — Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique*, *Échinides jurassiques*, p. 22, pl. III, fig. 4-7, 1868.

— — Jaccard, *Jura Vaudois et Neuchâtelois*, p. 210, 1869.

— — Greppin, *Jura Bernois et districts adjacents*, p. 71 et 82, 1870.

— — Cotteau, *Oursins foss. de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér t. I, p. 84, 1872.

— — Quenstedt, *Petrefactenk. Deutsch.* p. 46, pl. LXII, fig. 20-27, 1873.

37.

Espèce de taille moyenne, haute, renflée, circulaire, à peu près également déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères subonduleuses, déprimées, formées de pores arrondis, très-rapprochés les uns des autres, séparés seulement par un petit renflement granuliforme. Aires ambulacraires très-étroites, flexueuses, pourvues de deux rangées de petits granules qui se touchent aux approches du sommet et du péristome, s'élargissent vers l'ambitus, et renferment alors, au milieu d'elles, deux autres rangées assez régulières de granules beaucoup plus petits. Tubercules interambulacraires gros, saillants, très-fortement mamelonnés, surtout à la face supérieure, diminuant rapidement de volume au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du péristome, perforés, presque

toujours lisses, présentant cependant parfois, à la face supérieure, quelques traces de crénelures, au nombre de quatre à cinq par série. Scrobicules circulaires, à peine déprimés, entourés d'un cercle de granules espacés, saillants, mamelonnés, beaucoup plus gros que ceux qui remplissent la zone miliaire. Les cercles scrobiculaires, partout complets, sont placés cependant très-près des zones porifères. Zone miliaire large, garnie de granules inégaux, espacés et relativement assez fins. Péristome subpentagonal, médiocrement développé. Appareil apical à peu près identique, de forme et de grandeur, avec le péristome.

Radioles gros, allongés, subclavéllés, ordinairement plus renflés sur une des faces que sur l'autre, obtus au sommet, couverts, sur toute la tige, de granules uniformes, égaux, disposés en séries longitudinales plus ou moins régulières ; l'espace qui sépare ces rangées est rugueux et chagriné. Aux approches de la collerette les granules se resserrent, s'amoindrissent, s'atténuent et disparaissent tout à fait. Collerette courte, épaisse, presque nulle, striée. Bouton très-peu développé ; anneau à peine apparent ; facette articulaire presque toujours lisse, parfois finement crénelée.

Hauteur du test, 20 millimètres ; diamètre, 31 millimètres.

Longueur des radioles, 25 millimètres ; épaisseur, 8 millimètres.

Rapports et différences. — Le *C. propinqua* offre quelque ressemblance avec les individus jeunes du *C. florigemma;* il s'en distingue par ses tubercules interambulacraires plus fortement mamelonnés, presque toujours dépourvus de crénelures, plus espacés et séparés par une zone miliaire plus large ; il diffère aussi par ses radioles

toujours plus trapus, plus renflés et garnis de séries granulaires moins régulières. Voisin également des individus jeunes du *C. coronata*, avec lequel on le rencontre associé dans certaines localités, il s'en éloigne par ses aires ambulacraires garnies de deux rangées de granules, au lieu de quatre, et par ses tubercules interambulacraires plus fortement mamelonnés et presque lisses. Les radioles qui appartiennent à chacune de ces deux espèces sont tout à fait différents. Le *C. propinqua* se distinguera toujours facilement du *C. elegans* par ses aires ambulacraires plus étroites, garnies de deux rangées de granules plus saillants, plus serrés, que ne sépare jamais une bande lisse et déprimée, par ses tubercules interambulacraires plus serrés, plus fortement mamelonnés et entourés de granules plus saillants, et par ses radioles : ce sont deux espèces qui ne peuvent être confondues.

Les radioles du *C. propinqua* qu'on rencontre en Suisse, et tels que les a décrits et figurés M. de Loriol dans l'*Échinologie helvétique*, diffèrent un peu des nôtres par leur aspect plus clavellé, leur forme plus courte et plus renflée, leurs granules ordinairement plus espacés et disposés en séries moins régulières. Nos radioles cependant, par l'ensemble de leurs caractères, nous ont paru appartenir au même type. M. de Loriol signale un exemplaire du Musée de Zurich dans lequel un radiole est encore engagé, et qui montre que l'association des radioles avec le test du *C. propinqua*, telle que l'a établie Goldfuss, ne saurait être contestée.

LOCALITÉS. — Châtel-Censoir, Druyes (Yonne); Champlitte (Haute-Saône); Mont-de-Justice, près Tournus, environs de Mâcon (Saône-et-Loire); Sélongey (Côte-d'Or); Écommoy (Sarthe); la Grange de Vaivres (Jura). Rare.

Étage corallien inférieur. Environs de Bourges (Cher). Rare. Étage corallien supérieur.

École des mines; Coll. de la Sorbonne et de l'École normale de Paris, coll. Guéranger, Davoust, Guillier, Tombeck, Douvillé, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Oberbuchsitten, Rumpel (Soleure) ; Rothemberg près Mandach, Kreisacker, Bötzen (Argovie) ; Waldenburg (Bâle-Campagne) ; Étage oxfordien, couches de Birmensdorf, — Endingen, Balmis (Argovie). Terrain à chailles, couches à *Hemicidaris crenularis.* — Randen, Endingen, Riederen, Geissberg, Baden, Schönenwerth, Lagern, Wöschnau (Argovie). Étage séquanien, couches de Baden.— Randen, Lägern (Argovie) ; chute du Rhin près Schaffouse. Étage ptérocérien, couches de Wettingen (Suisse). — Baireuth (Bavière). — Muffendorf (Prusse). — Sirchingen, Nattheim (Wurtemberg).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 188, fig. 1, *C. propinqua*, de ma collection, vu de côté ; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, plaque interambulacraire à tubercules non crénelés, grossie ; fig. 5, plaque interambulacraire à tubercules crénelés, grossie ; fig. 7, exemplaire de grande taille, de l'étage corallien d'Écommoy, vu de côté ; fig. 8, face supérieure ; fig. 9, radiole du *C. propinqua ;* fig. 10, autre radiole ; fig. 11, collerette et bouton grossis ; fig. 12, facette articulaire grossie.

## N° 181. — **Cidaris silicea**, Cotteau, 1876.

Pl. 189, fig. 1-3.

Moule intérieur de taille moyenne, circulaire, médiocrement renflé, déprimé en dessus et en dessous. Aires

ambulacraires à peine flexueuses, très-étroites à la face supérieure, s'élargissant un peu vers l'ambitus, descendant en ligne presque droite du sommet au péristome. Plaques interambulacraires largement développées en dessus, plus étroites et plus serrées sur la partie inférieure. Tubercules interambulacraires au nombre de sept par série, à en juger par l'empreinte qu'ils ont laissée sur le moule intérieur. Péristome subcirculaire, relativement très-petit. Appareil apical à peine un peu plus étendu que le péristome.

Hauteur, 16 millimètres ; diamètre, 43 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Nous ne connaissons de cette espèce que le moule intérieur; cependant il nous a paru se distinguer nettement de ses congénères par ses aires ambulacraires à peine flexueuses, presque droites, très-étroites sur le sommet, par ses tubercules interambulacraires gros et espacés à la face supérieure, beaucoup plus petits et plus serrés en dessous, par son péristome relativement très-étroit.

LOCALITÉ. — Druyes (Yonne). Très-rare. Étage corallien inférieur (terrain à chailles).

Ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 189, fig. 1, *C. silicea*, de ma collection, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure.

## N° 182. — **Cidaris granulata**, Cotteau, 1850.

Pl. 189, fig. 4-7.

*Cidaris granulata*, Cotteau, *Études sur les Échin. foss. du dép. de l'Yonne*, t. I, p. 116, pl. XI, fig. 7, 1850.

— — Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 25, pl. III, fig. 16, 1856.

*Cidaris granulata*, Cotteau, *Notice sur l'âge des couches inf. et moy. de l'étage corallien du dép. de l'Yonne*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XII, p. 702, 1855.

— — Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dép. de l'Yonne*, p. 620, 1858.

*Cidaris cervicalis* (*pars*), Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 44 (*syn.*), 1869.

Test inconnu.

Radiole allongé, renflé, subcylindrique, plus développé d'un côté que de l'autre, garni, sur toute la tige, de granules arrondis, espacés, tantôt disposés au hasard, tantôt formant des séries longitudinales irrégulières et interrompues ; l'espace qui sépare ces granules est occupé par une granulation fine, délicate, abondante et un peu inégale, marqué en outre de stries longitudinales très-fines visibles seulement à la loupe. Collerette épaisse, assez longue, striée, séparée nettement de la tige par un bourrelet saillant et oblique. Bouton peu développé ; anneau tranchant; facette articulaire crénelée.

Longueur du radiole, 32 millimètres ; épaisseur, 8 millimètres.

Rapports et différences. — Assurément cette espèce est voisine des radioles du *C. cervicalis* auxquels elle a été réunie par M. de Loriol dans l'*Échinologie helvétique ;* elle nous a paru, ainsi que nous l'avons dit plus haut, s'éloigner de cette espèce, d'une manière positive, par ses granules épars, arrondis, espacés, séparés par de petites verrues très-fines et nullement oblitérées par l'usure ; la forme de la collerette et du bouton est à peu près la même ; cependant l'anneau nous a paru plus tranchant chez notre *C. granulata.*

LOCALITÉ. — Châtel-Censoir (Yonne). Très-rare. Étage corallien inférieur.

Ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 189, fig. 4, radiole du *C. granulata;* fig. 5, bouton; fig. 6, base de la tige et bouton grossis; fig. 7, portion de la tige grossie.

### N° 183. — **Cidaris Icaunensis**, Cotteau, 1877.

Pl. 190, fig. 1-5.

Test inconnu.

Radioles glandiformes, renflés, tantôt subacuminés au sommet, le plus souvent obtus et arrondis, garnis de granules saillants, serrés les uns contre les autres, disposés en séries longitudinales plus ou moins espacées, presque toujours régulières, quelquefois cependant inégales et interrompues. L'espace intermédiaire entre les granules et les granules eux-mêmes sont couverts de petites rides subgranuleuses et chagrinées. La tige se rétrécit assez brusquement vers la base, et les rangées de granules se prolongent en s'atténuant jusqu'à la collerette, qui paraît presque nulle. Bouton très-court; anneau saillant; facette articulaire probablement crénelée.

Longueur du radiole, 30 millimètres ; épaisseur, 11 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce ne saurait être rapportée à aucun des radioles glandiformes que nous connaissons; elle se rapproche du *C. cucumifera,* de l'étage bajocien, mais elle en diffère par son aspect plus glandiforme, ses granules plus épais, disposés en séries plus espacées, plus régulières et descendant plus près du bouton. Les radioles du *C. glandifera* s'en distinguent par leur

forme plus globuleuse et plus renflée, leur tige couverte de granules plus fins, plus serrés et disposés en séries plus nombreuses et plus rapprochées.

LOCALITÉ. — Mailly-le-Château (Yonne). Rare. Étage corallien inférieur.

Ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 190, fig. 1, radiole du *C. Icaunensis*, de ma collection ; fig. 2, autre radiole, de ma collection ; fig. 3, portion de la tige grossie ; fig. 4, sommet du radiole ; fig. 5, sommet du radiole grossi.

## N° 184. — **Cidaris Guirandi**, Cotteau, 1860.

Pl. 190, fig. 6-8.

*Cidaris Guirandi*, Cotteau, *Échin. nouveaux ou peu connus*, t. I, p. 33, pl. V, fig. 8, 1860 (Rev. et mag. de Zoologie).

Test inconnu.

Radiole court, épais, trapu, subglandiforme, très-étroit à la base, évasé, très-large vers le sommet qui est arrondi ou irrégulièrement subtronqué, garni de stries longitudinales nombreuses, fines, régulières, aiguës, apparentes sans le secours de la loupe. Les stries longitudinales descendent jusqu'au bouton ; aussi la collerette est-elle tout à fait nulle. Bouton court, relativement peu développé ; anneau saillant, fortement strié ; facette articulaire crénelée.

Longueur du radiole, 16 millimètres ; largeur de la tige, 14 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce appartient à la

division des radioles glandiformes ; son aspect général la rapproche un peu de certaines variétés des *Pseudocidaris mammosa* et *pyriformis*, mais elle s'en distingue par sa forme plus courte, plus épaisse, les stries fines et longitudinales qui garnissent la tige, la collerette nulle, le bouton relativement petit et cependant surmonté d'un anneau très-saillant. Elle offre également quelque ressemblance avec le *C. conoidea*, Quenstedt, du coral-rag de Nicolsburg en Moravie ; mais cette dernière espèce me paraît constituer un type à part, que caractérisent sa forme conoïde brusquement tronquée au sommet, et son bouton extrêmement petit. Le *C. Guirandi*, ainsi que nous l'avons indiqué plus haut, est surtout voisin du *C. Calloviensis*, dont il présente la forme générale et les stries longitudinales ; mais cette dernière espèce en diffère par la structure de son bouton, muni d'une collerette apparente, et par sa tige couverte de stries plus inégales.

LOCALITÉ. — Valfin (Jura). Rare. Étage corallien supérieur.

Musée de Lyon (collection Guirand). Ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 190, fig. 6, radiole du *C. Guirandi*, de ma collection ; fig. 7, le même grossi ; fig. 8, facette articulaire grossie.

### N° 185. — **Cidaris marginata**, Goldfuss, 1826.

Pl. 190, fig. 9-11, pl. 191 et 192.

*Cidaris marginata*, Goldfuss, *Petref. Univers. regiæ Boruss. Rhen. Bonnensis*, t. I, p. 118, pl. XXXIX, fig. 7, 1826.

| | |
|---|---|
| *Cidaris marginata,* | Agassiz, *Prodr. d'une Monogr. des Radiaires,* Mém. Soc. des sc. nat. de Neuchâtel, t. I, p. 188, 1836. |
| — — | Agassiz, *Prodr. d'une Monogr. des Radiaires,* Ann. des Sc. nat., *Zoologie,* t. VII, p. 282, 1837. |
| — — | Des Moulins, *Études sur les Échin.,* p. 330, 1837. |
| — — | Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. Mus. Neocom.,* p. 9, 1840. |
| — — | Dujardin *in* Lamarck, *Animaux sans vertèbres,* 2e éd., t. III, p. 387, n° 7, 1840. |
| — — | Agassiz et Desor, *Catal. raisonné des Échin.,* p. 27, 1847. |
| — — | Bronn, *Index palæont.,* p. 299, 1848. |
| — — | D'Orbigny, *Prodr. de paléont. strat.,* t. II, p. 28, 1850. |
| *Cidaris coronata (pars),* | Quenstedt, *Handbuch der Petref.,* p. 572, pl. XLVIII, fig. 23 et 24, 1852. |
| *Cidaris marginata,* | Giebel, *Deutschlands Petrefacten,* p. 317, 1852. |
| — — | Desor, *Synopsis des Échin. foss.,* p. 9, pl. III, fig. 5, 1856. |
| — — | Wright, *Monog. of the British foss. Echinod. from the Ool. Fromation,* p. 89, 1856. |
| — — | Oppel, *Die Juraformation Englands,* etc., p. 711, 1858. |
| — — | Quenstedt, *Der Jura,* p. 727, pl. LXXXVIII, fig. 60 et 61, 1858. |
| *Cidaris elegans marginata,* | Quenstedt, *id.,* p. 729, pl. LXXXVIII, fig. 72 et 78, 1858. |
| *Cidaris Quenstedti,* | Desor, *Synopsis des Échin. foss.,* Supplément, p. 488, 1858. |
| *Cidaris sculpta,* | Étallon, *Études paléontologiques sur le Haut-Jura. Rayonnés du corallien,* p. 38, 1858. |

*Cidaris marginata*, Étallon, *id.*, p. 40, 1858.

— — Coquand, *Descr. phys., géol., paléont. et minéral. du dép. de la Charente*, t. II, p. 65, 1860.

— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 476, 1862.

— — Schauroth, *Verzeichniss der Versteinerungen im Herzogl. Natur. zu Coburg*, p. 141, 1865.

— — Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands, Echinodermen*, p. 69, pl. LXIII, fig. 44-56, 1873.

— — Cotteau, Peron et Gauthier, *Échin. foss. de l'Algérie*, p. 16, Ann. des Sc. géol., 1873.

Espèce de taille moyenne, haute, renflée, circulaire, un peu rentrante en dessous, à peu près également déprimée sur les deux faces. Zones porifères étroites, légèrement creusées, formées de pores petits, arrondis, très-rapprochés les uns des autres, séparés seulement par un petit renflement granuliforme et saillant, disposés par paires serrées. Aires ambulacraires planes, garnies de quatre rangées de granules serrés, égaux et réguliers. Les rangées externes sont à peine un peu plus développées que les autres et arrivent seules au sommet et au péristome. Les plus gros individus présentent en outre, vers l'ambitus, deux autres rangées rudimentaires inégales, plus ou moins apparentes et qui disparaissent bientôt. Les granules ambulacraires sont accompagnés çà et là de petites verrues saillantes et isolées. Tubercules interambulacraires assez gros, fortement mamelonnés, perforés, mais toujours dépourvus de crénelures, très-espacés à la face supérieure, plus petits et plus serrés en se rapprochant du péristome, au nombre de quatre à cinq par série. Scrobicules déprimés, circulaires, un peu

elliptiques à la face inférieure, toujours indépendants les uns des autres, entourés d'un bourrelet de granules serrés, mamelonnés, un peu plus gros que ceux qui remplissent la zone miliaire. Les cercles scrobiculaires sont assez rapprochés des zones porifères, et n'en sont séparés que par quelques granules intermédiaires. Dans chacune des aires interambulacraires, l'un des deux tubercules qui touchent à l'appareil apical est atrophié, dépourvu de scrobicule, et se réduit le plus souvent à un petit mamelon allongé, s'élevant au milieu des granules. Zone miliaire très-sinueuse, large seulement vers l'ambitus, couverte, ainsi que l'espace qui sépare les tubercules de la face supérieure, de granules fins, serrés, homogènes. De petites verrues éparses et inégales se montrent çà et là à l'angle des granules. Péristome circulaire, médiocrement développé. Appareil apical subpentagonal, à peu près de même dimension que le péristome.

Radioles allongés, cylindriques, subfusiformes, plus ou moins renflés, garnis de granules saillants, épineux, reliés entre eux par un mince filet, et formant des côtes longitudinales subcomprimées, régulièrement espacées. L'intervalle qui sépare les côtes est recouvert d'une granulation éparse, inégale, chagrinée ; la base de la tige est un peu étranglée; les côtes alors s'atténuent et disparaissent avant d'arriver à la collerette, qui est extrêmement courte et se réduit à une petite bande étroite et finement striée. Bouton peu développé ; anneau saillant, strié ; facette articulaire lisse. Les côtes longitudinales qui garnissent la tige sont plus ou moins serrées; quelquefois elles perdent de leur régularité, forment des lignes interrompues, et les granules paraissent, sur certains points, disposés sans ordre. Ce caractère se présente chez les radioles les plus renflés,

surtout lorsqu'un des côtés de la tige est plus développé que l'autre.

Hauteur, 25 millimètres; diamètre, 30 millimètres.

Longueur du radiole, 28 millimètres; épaisseur de la tige, 9 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. —Le *C. marginata* se rencontre assez fréquemment dans le terrain jurassique supérieur et présente plusieurs variétés intéressantes : l'une des plus remarquables se trouve à Valfin, dans l'étage corallien supérieur, et a été décrite par M. Étallon sous le nom de *C. sculpta;* elle se reconnaît à ses plaques interambulacraires très-proéminentes et fortement déprimées à la suture, ce qui lui donne un aspect plus rugueux que le type dont elle offre du reste tous les caractères essentiels. Le *C. Quenstedti*, Desor (*C. elegans marginata*, Quenstedt, *C. incisa*, Étallon [manuscrit]), nous paraît également une variété du *C. marginata;* il se distingue du type par ses tubercules très-rapprochés, munis d'un bourrelet saillant et séparés par une zone miliaire très-étroite; mais cependant, suivant nous, il ne saurait en être séparé. M. Vélain a rencontré à Rougon un *Cidaris* qu'on serait tenté de considérer comme distinct du *C. marginata :* ses aires ambulacraires sont plus étroites, plus déprimées et garnies de quatre rangées de granules plus inégaux; ses scrobicules sont moins profonds; sa zone miliaire est moins large, couverte de granules moins abondants et moins serrés, et la suture des plaques paraît presque nue. Malgré ces différences, nous avons cru devoir le réunir au *C. marginata*, comme une simple variété.

Le *C. marginata*, tel qu'on le rencontre dans le Wurtemberg, forme un type parfaitement caractérisé par sa taille renflée, ses aires ambulacraires garnies de quatre à six rangées de granules, ses tubercules interambu-

lacraires très-gros, fortement mamelonnés, toujours lisses, profondément scrobiculés, sa zone miliaire déprimée et finement granuleuse, ses radioles allongés, cylindriques, subfusiformes, couverts de côtes granuleuses longitudinales, à bouton épais et lisse et à collerette presque nulle. Les exemplaires très-nombreux qu'on rencontre à la Rochelle diffèrent un peu du type par leur taille moins forte, leurs tubercules interambulacraires moins grands et un peu moins profondément scrobiculés; ils ne sauraient cependant en être distingués, et c'est sans aucune hésitation que nous les rapportons à l'espèce du Wurtemberg, non-seulement à cause des caractères de leur test, mais aussi en raison des nombreux radioles avec lesquels ils sont associés et qui sont absolument identiques avec ceux que M. Quenstedt a depuis longtemps attribués au *C. marginata.*

Localités. — La Rochelle (Charente). Commun. Valfin (Jura); Rougon (Basses-Alpes). Rare. Étage corallien sup. — Montureux-les-Gray (Haute-Saône). Rare. Étage kimméridgien.

Musée de Lyon (Coll. Guirand), École des Mines, Muséum d'histoire naturelle de Paris, coll. de la Sorbonne, Musée de la Rochelle, coll. Perron, ma collection.

Localités autres que la France. — Nattheim, Sirchingen, Heidenheim, vallée d'Oerlingen (Wurtemberg). Étage corallien.

Explication des figures. — Pl. 190, fig. 9, *C. marginata,* du corallien supérieur de la Rochelle, de la coll. d'Orbigny, vu de côté; fig. 10, face supérieure; fig. 11, face inférieure. — Pl. 191, fig. 1, *C. marginata,* du musée de la Rochelle, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, portion de l'aire ambulacraire grossie, prise à la face supérieure; fig. 4, portion de l'aire ambulacraire grossie, prise à l'ambitus; fig. 5, pla-

ques interambulacraires grossies; fig. 6, *C. marginata*, type du *C. sculpta*, Étallon, de l'étage séquanien de Valfin, du musée de Lyon, vu de côté; fig. 7, face inférieure; fig. 8, radiole du *C. marginata*; fig. 9, autre radiole; fig. 10, portion de la tige et bouton grossis; fig. 11, facette articulaire grossie. — Pl. 192, fig. 1, *C. marginata*, type du *C. incisa*, Étallon *in collectione*, de l'étage kimméridgien de Montureux, vu de côté, de la coll. de M. Perron; fig. 2, autre fragment de la même espèce et de la même localité; fig. 3, portion de l'aire ambulacraire grossie; fig. 4, plaques interambulacraires grossies; fig. 5, *C. marginata*, variété à granules plus espacés, du terrain jurassique supérieur de Rougon, de la coll. de la Sorbonne, vu de côté; fig. 6, face supérieure; fig. 7, face inférieure; fig. 8, portion de l'aire ambulacraire grossie; fig. 9, plaques interambulacraires grossies.

## N° 186. — **Cidaris spinosa**, Agassiz, 1840.

Pl. 194.

*Cidaris spinosa*, (non Munster, non Cotteau), Agassiz, *Échinod. foss. de la Suisse*, t. II, p. 71, pl. xxi, *a*, fig. 1, 1840.
— — Agassiz et Desor, *Catal. raisonné des Échinides*, p. 30, 1847.
— — Bronn, *Index palæontol.*, p. 301, 1848.
— — Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 26, pl. iii, fig. 2, 1856.
— — Wright, *Monog. of the British foss. Echinod. from the Ool. Form.*, p. 53, pl. xii, fig. 4, 1856.
— — Étallon, *Esquisse d'une descr. géol. du Haut-Jura*, p. 50, 1857.
— (pars), Quenstedt, *Der Jura*, p. 642, pl. lxxix, fig. 53, 1858.

*Cidaris spinosa*, (non Munster, non Cotteau), Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 477, 1862.

— — Zeuschner, *Juraformation in Polen, Zeitschrift d. Deutsch. geol. Gesells.*, t. XVI, p. 578, 1864.

— — Waagen, *Die Juraformation in Franken*, p. 162 et 199, 1864.

— — Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 137, 1867.

— — Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, Éch. jur.*, p. 31, pl. IV, fig. 15 à 19, 1869.

— — Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 71 et 104, 1870.

*Rhabdocidaris spinosa*, Cotteau *in* Dumortier, *Sur quelques gisements de l'Oxfordien inf. de l'Ardèche*, p. 76, pl. IV, fig. 19-25, 1871.

*Cidaris spinosa*, Cotteau, *Note sur les Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e série, t. 1, p. 83, 1872.

— — Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands, Echinodermen*, p. 76, pl. LXIII, fig. 69-72, 1873.

Test de grande taille, à en juger par les plaques isolées que nous connaissons. Zones porifères droites, presque à fleur du test, formées de pores arrondis, assez largement ouverts, très-rapprochés les uns des autres, à peine séparés par un petit renflement granuliforme. Aires ambulacraires planes, garnies de deux rangées de granules saillants, mamelonnés, visiblement perforés, très-espacés et accompagnés d'autres granules beaucoup plus petits, inégaux, nombreux, disposés sans ordre et remplissant tout l'espace intermédiaire. Tubercules très-développés, peu saillants, perforés, larges et fortement crénelés à la base. Scrobicules

subelliptiques aux approches du péristome, circulaires au-dessus, peu déprimés, entourés d'un cercle de granules espacés et distincts, mais qui ne forment pas un bourrelet saillant. Zone miliaire large, un peu déprimée, remplie de granules très-inégaux, plus ou moins espacés, les plus petits groupés çà et là en cercles irréguliers et interrompus autour des plus gros. Quelques-uns de ces granules sont un peu allongés, mais ne diminuent pas sensiblement de volume en se rapprochant du milieu de la zone miliaire. L'intervalle qui sépare les scrobicules des aires ambulacraires est large et couvert de granules identiques avec ceux de la zone miliaire.

Radioles très-longs, grêles, cylindriques, munis de fortes épines, épaisses, subtriangulaires, comprimées, aiguës, espacées. Dans quelques exemplaires, assez rares du reste, qu'on rencontre associés aux premiers, les épines sont moins fortes, plus serrées, plus nombreuses et de taille irrégulière. L'espace intermédiaire entre les épines paraît le plus souvent lisse ; mais il est en réalité garni de stries longitudinales serrées et très-fines, qui ne sont visibles que dans les radioles les mieux conservés et s'effacent rapidement. Quelques exemplaires sont un peu comprimés ; d'autres présentent de petites côtes inégales, interrompues, plus ou moins granuleuses, qui réunissent les épines les unes aux autres. Les épines de la tige cessent d'exister à une grande distance de la collerette ; les dernières sont ordinairement aussi saillantes que les autres. Collerette parfaitement limitée, assez haute, toujours plus visiblement striée que la tige. Bouton très-gros ; anneau saillant, caréné, strié ; facette articulaire fortement crénelée.

Longueur inconnue ; largeur, 4 millim. et demi.

Lorsque nous avons décrit cette espèce, dans le mé-

moire de M. Dumortier sur l'étage oxfordien de l'Ardèche, nous ne connaissions pas la structure des aires ambulacraires, et nous avions cru devoir, tant en raison de ses radioles allongés et munis de fortes épines et de son bouton très-développé, que de ses tubercules très-fortement crénelés, la placer parmi les *Rhabdocidaris*. Depuis nous avons pu étudier un fragment parfaitement conservé des aires ambulacraires, et nous avons reconnu que l'espèce, malgré l'aspect de ses radioles, appartenait certainement au genre *Cidaris*.

Rapports et différences. — Le test de cette espèce, bien que nous ne le connaissions que d'une manière très-imparfaite, nous a paru se distinguer de ses congénères par la disposition de ses granules ambulacraires mamelonnés, perforés et accompagnés d'un grand nombre de granules beaucoup plus petits, par la largeur de sa zone miliaire couverte de granules épars et très-inégaux. Les radioles, beaucoup plus abondants que le test, se rapprochent des radioles des *C. armata*, Cotteau, de l'étage liasien, *spinulosa*, Rœmer, de l'étage bajocien, et *Legayi*, Sauvage, de l'étage portlandien ; ils ne sauraient cependant être confondus avec aucune de ces espèces. Ils nous ont paru différer du *C. armata* par leurs épines plus fortes, plus horizontales et plus triangulaires, des *C. spinulosa* et *Legayi* par leurs épines plus rares et leur tige beaucoup moins granuleuse. Le *C. spinosa*, test et radiole, offre également quelque ressemblance avec le *Rhabdocidaris nobilis*. Cette dernière espèce sera toujours facilement reconnaissable, non-seulement à la structure toute différente de ses aires ambulacraires, mais encore à ses tubercules moins largement scrobiculés, entourés d'un cercle de granules plus gros et plus distincts, à ses granules miliaires moins développés, à

ses radioles moins grêles et garnis d'épines plus nombreuses et moins robustes.

Les plaques et les radioles, que nous réunissons sous le nom de *C. spinosa*, n'ont pas encore été trouvés adhérents entre eux ; cependant nous n'avons pas hésité à les réunir, car on les rencontre associés dans plusieurs localités, et d'ailleurs les tubercules larges et fortement crénelés des plaques s'adaptent parfaitement aux boutons très-développés des radioles.

Localités. — Le Ravin, la Pouza, la Clapouze (Ardèche); Claps près Vauvenargues (Bouches-du-Rhône); Simiane; Pont-Boisset près Rians (Var). Assez commun. Étage oxfordien. — Suivant M. Munier-Chalmas, cette espèce, au Ravin et entre Celles et la Voulte, se rencontrerait dans les couches moyennes de l'étage bathonien.

Coll. de la Sorbonne, Musée de Lyon, coll. Dumortier, Gauthier, frère Pacôme, Collot, ma collection.

Localités autres que la France. — Birmensdorf (Argovie) ; Soyères, Combe d'Échert (Jura Bernois); couches de Birmensdorf, étage oxfordien.

Explication des figures. — Pl. 194, fig. 1, portion des aires ambulacraires du *C. spinosa* des environs de Rians, de la coll. de M. Collot ; fig. 2, la même portion grossie ; fig. 3, plaque interambulacraire de la Pouza (Ardèche), de la coll. de M. Dumortier ; fig. 4, autre plaque ; fig. 5, la même grossie ; fig. 6, autres plaques interambulacraires ; fig. 7, radiole du *C. spinosa* de la Clapouze, de ma collection ; fig. 8, le même grossi ; fig. 9, autre radiole, des environs de Rians, de la collection de M. Collot ; fig. 10 et 11, autres radioles ; fig. 12, radiole montrant la collerette et le bouton ; fig. 13, autre radiole ; fig. 14, le même grossi ; fig. 15, facette articulaire grossie ; fig. 16, radiole

comprimé ; fig. 17, le même grossi ; fig. 18, autre radiole à côtes épineuses ; fig. 19, le même grossi.

N° 187. — **Cidaris Valfinensis**, Cotteau, 1877.

Pl. 195, fig. 1-6.

Test inconnu.

Radiole de petite taille, court, cylindrique, s'élargissant un peu en se rapprochant du sommet qui est obtus, garni sur la tige de granules disposés en séries longitudinales parfaitement distinctes. Isolés et arrondis vers la base de la tige, ces granules, en s'élevant, se rapprochent, se confondent et forment de petites côtes comprimées, dentelées, souvent presque lisses, qui se réunissent au sommet. Quelques séries de granules partant de la collerette s'interrompent brusquement vers le milieu de la tige. L'espace intermédiaire entre les côtes granuleuses paraît finement chagriné. Collerette très-haute, marquée de stries longitudinales et serrées, limitée par un petit bourrelet saillant très-apparent. Bouton court, peu développé ; anneau saillant, strié ; facette articulaire à peine crénelée.

Longueur du radiole, 11 millimètres ; épaisseur, 4 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce rappelle par sa collerette nettement limitée les radioles des *C. cervicalis* ou *coronata ;* elle se distingue de ces deux espèces par sa forme plus courte, plus épaisse et plus renflée, par la disposition de ses granules qui se changent, aux approches du sommet de la tige, en côtes lisses et comprimées, par sa collerette plus épaisse et limitée par une ligne non oblique,

par son bouton plus court et par sa facette articulaire paraissant à peine crénelée.

LOCALITÉ. — Les Adrets (Jura). Rare. Étage corallien. Musée de Lyon (Coll. Guirand).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 195, fig. 1, radiole du *C. Valfinensis*, de l'étage corallien de Valfin, du musée de Lyon (Coll. Guirand); fig. 2, le même grossi; fig. 3, partie supérieure de la tige grossie; fig. 4, facette articulaire grossie; fig. 5 et 6, autres radioles du *C. Valfinensis*.

## N° 188. — **Cidaris glandifera**, Goldfuss, 1826.

Pl. 195, fig. 7-13, et pl. 196, fig. 1-9.

| | |
|---|---|
| *Radiolus glandarius,* | Luidius, *Lithophilacii Britannici Iconographia*, p. 49, nos 998, 1001, 1698. |
| — — | Lang, *Historia Lapidum figuratorum Helvetiæ*, p. 127, pl. XXXVI, fig. 1 et 2, 1708. |
| — — | Scheuchzer, *Museum diluvianum*, n° 873, 1717. |
| *Lapis judaicus* (pars), | Mercati, *Metallotheca vaticana*, p. 227 (avec fig. dans le texte), 1717. |
| — — | Scheuchzer, *Oryctographia Helvetiæ*, p. 320, fig. 140, 1718. |
| *Clavicula glandaria,* | Klein, *Nat. dispos. Echinodermatum*, et de *Aculeis*, p. 51, pl. XXXII, fig. A-I, 1734. |
| — — | Bourguet, *Traité des pétrifications*, pl. LIV, fig. 362-364, 1742. |
| — — | Klein, *Ordre naturel des Oursins de mer et fossiles*, p. 147, pl. XIX, fig. A-I, 1754. |
| — — | Brückner, *Landschaft Basel*, p. 2601, pl. XXII, fig. N, 1762. |
| *Clavicula glandaria,* | Leske, *Addit. ad Kleinii, Disp. nat. Echinodermatum*, p. 42 et 269, pl. XXXII, fig. A-I, 1778. |

*Clavicula glandaria,* Parkinson, *Organic remains*, t. III, pl. IV, fig. 9-11, 1811.

*Cidaris glandifera,* Munster *in* Goldfuss, *Petref. Univers. regiæ Borrussicæ Rhen. Bonnensis*, t. I, p. 150, pl. XL, fig. 3 a-d, 1826.

— — Agassiz, *Prodr. d'une Monogr. des Radiaires*, Mém. Soc. des sc. nat. de Neuchâtel, t. I, p. 188, 1836.

— — Agassiz, *Prodr. d'une Monogr. des Radiaires*, Ann. des sc. nat., *Zoologie*, t. VII, p. 282, 1837.

— — Des Moulins, *Études sur les Échinides*, p. 334, n° 24, 1837.

— — Agassiz, *Échinod. foss. de la Suisse*, t. II, p. 76, pl. XXI *a*, fig. 9, 1840.

— — Dujardin *in* Lamarck, *Animaux sans vertèbres*, 2e éd., t. III, p. 389, n° 11, 1840.

— — Sismonda, *Echinidi foss. del contado di Nizza*, p. 60, 1843.

— — Marcou, *Recherches géol. sur le Jura salinois*, Mém. Soc. géol. de France, 2e sér., t. III, p. 108, 1847.

— — Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échinides*, p. 30, 1847.

— — Bronn, *Index palæont.*, t. I, p. 299, 1848.

— — Bronn, *Lethæa geognostica*, t. II, p. 141, pl. XII, fig. 2, 1851.

— — Quenstedt, *Handbuch der Petrefactenkunde*, 1re éd., p. 577, pl. XLIX, fig. 19, 1852.

— — Giebel, *Deutschlands Petrefacten*, p. 319, 1852.

— — Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 28, pl. IV, fig. 10, 1856.

*Cidaris authentica,* Desor, *id.*, fig. 9, 1856.

*Cidaris glandifera,* Pictet, *Traité de Paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 253, pl. XCVII, fig. 11, 1857.

— — Lory, *Descript. géol. du Dauphiné*, p. 273, 1860.

— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinodermes*, p. 477, 1862.

| | |
|---|---|
| *Cidaris glandifera,* | Winkler, *Musée Teyler,* p. 194, 1864. |
| — — | Schauroth, *Verzeichniss der Petref. der Coburger Sammlung,* p. 141, 1865. |
| — — | Pillet, *Descript. géol. des environs de Chambéry,* p. 34, 1865. |
| — — | Quenstedt, *Handbuch der Petrefact.,* 2e éd., p. 685, pl. LXXII, fig. 19, 1866. |
| — — | De Loriol *in* Pictet, *Étude des fossiles de la Porte de France, d'Aisy, etc.,* Mélanges paléont., t. I, p. 280, pl. XLII, fig. 5, 1868. |
| — — | Coquand, *Note sur le gisement du Cidaris glandifera,* Bull. Soc. géol. de France, 2e série, t. XXV, p. 600, 1868. |
| — — | Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, échin. jurassique,* p. 54, pl. VIII, fig. 7-9, 1868. |
| — — | Cotteau, *Sur les Échinides du terrain jurassique sup. en Algérie,* Bull. Soc. géol. de France, 2e série, t. XXVI, p. 530, 1869. |
| — — | Peron, *Sur les terrains jurassiques sup. en Algérie,* id., p. 517, 1869. |
| — — | Pillet, *L'Étage tithonique à Lemenc,* p. 6, Arch. des sc. de la Bibliothèque univers., 1871. |
| — — | Peron, *Sur l'étage tithonique en Algérie, Bull. Soc. géol.,* 2e sér., t. XXIX, p. 196, 1872. |
| *Radiolus glandarius,* | Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands, Echinodermen,* p. 190, pl. LXVIII, fig. 52-56, 1873. |
| *Cidaris glandifera,* | Cotteau, Peron et Gauthier, *Échinides foss. de l'Algérie,* 1re fascicule, p. 18, 1873. |
| — — | Pillet, *Description géol. et paléont. de la colline de Lemenc,* p. 94, pl. X, fig. 7, 1875. |
| — — | Cotteau, *La Société géol. de France à Chambéry, à Genève et à Chamonix,* p. 7, 1875 (Bull. Soc. des sciences hist. et nat. de l'Yonne). |

Modèle en plâtre, V. 25 (radiole).

Espèce de grande taille, haute, renflée, circulaire, paraissant à peu près également déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères étroites, à peine onduleuses, formées de pores arrondis, très-rapprochés les uns des autres. Aires ambulacraires relativement assez larges, planes, presque droites à la face inférieure, garnies de deux rangées très-régulières de petits granules serrés et placés très-près des zones porifères. Au milieu, dans la zone intermédiaire, se montrent deux autres rangées de granules à peu près de même grosseur, mais beaucoup plus irrégulièrement disposés, plus espacés et accompagnés çà et là de petites verrues. A la face supérieure, les aires ambulacraires se rétrécissent, deviennent bien plus onduleuses et ne présentent plus, aux approches du sommet, que deux rangées de granules. Tubercules interambulacraires médiocrement développés, saillants, fortement crénelés et perforés, très-espacés à la face supérieure, un peu plus serrés dans la région infra-marginale et près du péristome. Scrobicules étroits, circulaires, à peine déprimés, entourés d'un cercle de granules distincts, mais cependant peu saillants. Les cercles scrobiculaires partout complets sont cependant assez rapprochés des zones porifères. Zone miliaire très-large, garnie de granules abondants, serrés, homogènes, d'autant plus fins qu'ils se rapprochent de la suture des plaques. Péristome étroit, subpentagonal, un peu moins étendu que l'appareil apical.

Radioles glandiformes, épais, plus ou moins allongés, tantôt arrondis au sommet, tantôt légèrement acuminés, garnis, sur toute la tige, de côtes longitudinales granuleuses, assez régulières, qui se réunissent au sommet. L'intervalle séparant les côtes est parfois finement granuleux, et le plus

souvent garni de petites cloisons inégales, subtransversales, irrégulières, qui lui donnent un aspect ponctué. La base de la tige est brusquement tronquée; la collerette est nulle et les côtes granuleuses descendent en s'atténuant jusqu'au bouton, qui est très-court. Anneau saillant, aminci, finement strié; facette articulaire presque lisse.

Le test des exemplaires de grande taille est trop incomplet pour qu'il soit possible d'en donner les dimensions.

Individu jeune : hauteur, 16 millimètres ; diamètre, 30 millimètres.

Longueur du radiole, 40 millimètres; épaisseur, 17 millimètres.

Le test de cette espèce est très-rare ; nous en connaissons cependant de différents âges : chez les jeunes, la zone miliaire, tout en étant très-large, paraît couverte de granules plus espacés. Les radioles sont au contraire très-abondants et varient beaucoup dans leur forme. Les nombreux exemplaires que M. Peron a recueillis en Algérie sont en général moins acuminés au sommet, plus allongés et plus cylindriques; cependant ils nous paraissent se relier aux échantillons de France par des passages insensibles. Ces radioles varient également dans la disposition des côtes granuleuses qui recouvrent la tige et qui sont plus ou moins fines, plus ou moins serrées, le plus souvent longitudinales et régulières, quelquefois cependant subonduleuses et un peu confuses, surtout aux approches du sommet. C'est la première fois que le test du *C. glandifera* a été figuré ; nous ne l'avons pas rencontré, il est vrai, avec des radioles adhérents, mais sa présence, à Lemenc et à l'Échaillon, dans les mêmes couches que les radioles que nous lui attribuons, ainsi que la disposition de ses tubercules très-espacés, séparés par une zone miliaire très-large, et

destinés par cela même à supporter des radioles épais et glandiformes, nous laissent bien peu de doute sur ce rapprochement.

Rapports et différences. — Le test du *C. glandifera* se distingue très-nettement de tous ses congénères jurassiques par ses aires ambulacraires presque droites à la face inférieure, étroites et très-onduleuses aux approches du sommet, par ses tubercules largement espacés, entourés d'un scrobicule très-étroit et séparés par une zone miliaire fort large. Quelques-uns de ces caractères se retrouvent dans certaines espèces crétacées, *Cidaris gibberula*, Agassiz, *clavigera*, Kœnig, *Ramondi*, Leymerie, etc., à radioles épais et glandiformes; mais aucune confusion n'est possible, et l'espèce qui nous occupe se distinguera toujours de celles que nous venons d'indiquer, outre plusieurs caractères sur lesquels il est inutile d'insister, par ses tubercules fortement crénelés et perforés. Les radioles du *C. glandifera*, malgré leur forme très-variable, seront toujours facilement reconnaissables aux côtes granuleuses longitudinales, presque toujours régulières, qui garnissent la tige, à leur collerette nulle, à leur bouton épais et très-court. Les radioles du *C. glandifera* se rapprochent de ceux attribués au *C. cucumifera;* mais, chez ces derniers, les granules sont plus saillants, plus détachés, les côtes sont ordinairement plus espacées, et le sommet de la tige toujours plus acuminé. Nos radioles du *C. episcopalis*, de l'étage bathonien de Pont-l'Évêque, ont plus de ressemblance encore avec certaines variétés du *C. glandifera;* ils en diffèrent par leur forme plus arrondie au sommet, leurs côtes plus épaisses et plus granuleuses.

Histoire. — Les radioles du *C. glandifera* sont connus depuis longtemps, et les anciens auteurs, Lang, Mercati,

Scheuchzer, Klein, etc., les ont figurés d'une manière très-reconnaissable. Les premiers exemplaires de cette espèce ont été rapportés de Syrie et de Palestine, et il est probable que le type de l'espèce (V. 25) et l'exemplaire figuré par Goldfuss ont cette origine. M. Desor, dans le *Synopsis*, n'est pas éloigné de croire que les radioles du *C. glandifera*, si répandus dans les collections, proviennent tous de Judée, d'où ils étaient rapportés par les pèlerins (1). Depuis, le *C. glandifera* a été recueilli dans plusieurs localités en France, en Suisse, en Allemagne et en Algérie, et son gisement a pu être déterminé d'une manière positive. Nous lui réunissons, comme l'a fait M. de Loriol, le *C. authentica*, très-commun à l'Échaillon, et qui ne nous paraît qu'une variété à côtes plus grossièrement granuleuses et à aspect plus régulièrement glandiforme.

Localités. — Colline de Lemenc près Chambéry (vigne Droguet) (Savoie); la Serrane près Cazilhac; Ganges (Hérault); l'Échaillon (Isère); Rougon (Basses-Alpes); Chellalah (province d'Alger); Djebel-Seba (province de Con stantine). Terrain jurassique supérieur.

École des Mines (Coll. Chaper), coll. de la Sorbonne, École normale de Paris, Musée de Grenoble, Musée de Chambéry (coll. Pillet), coll. Lory, Peron, Gauthier, Coquand, Dumortier, ma collection.

Localités autres que la France. — Barenweil (canton de Bâle, Suisse); terrain à chailles (Musée de Bâle). — Stramberg, Koniakau (Moravie); étage tithonique (Zittel); Musée de Munich.

Explication des figures. — Pl. 195, fig. 7, *C. glandifera*, de l'étage corallien de l'Échaillon, de la coll. de la Sorbonne,

(1) Desor, *Synopsis des Échinides fossiles*, p. 28, pl. IV, fig. 10.

vu de côté ; fig. 8, face supérieure ; fig. 9, face inférieure ; fig. 10, portion de l'aire interambulacraire grossie ; fig. 11, *C. glandifera* de grande taille, du terrain jurassique sup. de Lemenc-sur-Chambéry, du musée de Chambéry (coll. Pillet), vu de côté ; fig. 12, portion des aires ambulacraires grossie ; fig. 13, plaque interambulacraire grossie. — Pl. 196, fig. 1, radiole du *C. glandifera*, du terrain jurassique supérieur de Lemenc (vigne Droguet), du musée de Chambéry (coll. Pillet) ; fig. 2, autre radiole du terrain corallien de l'Échaillon, de la coll. de la Sorbonne ; fig. 3, portion de la tige grossie ; fig. 4, radiole de Djebel-Seba, de la coll. de M. Peron ; fig. 5, portion du radiole grossie ; fig. 6 et 7, autres radioles de Djebel-Seba, de la coll. de M. Peron ; fig. 8, base de la tige et bouton grossis ; fig. 9, autre radiole à stries flexueuses, de la collection de M. Peron.

### N° 189. — **Cidaris Pilleti**, de Loriol, 1875.

Pl. 196, fig. 10-15.

*Cidaris Pilleti*, De Loriol *in* Pillet, *L'étage tithonique à Lemenc*, p. 6, Archives des sc. de la Bibl. universelle, 1871.

— — De Loriol *in* Pillet, *Descript. géol. et paléont. de la colline de Lemenc*, p. 97, pl. x, fig. 10-14, 1875.

Test inconnu.

Radiole allongé, subcylindrique, garni de tubercules très-gros, inégaux, irrégulièrement disposés, formant ordinairement deux couronnes assez distinctes ; ceux qui terminent la tige, un peu moins gros et plus réguliers que les autres, sont surmontés d'un cône anguleux. La tige, ainsi que les tubercules, sont recouverts de granules fins et

serrés, groupés le plus souvent, surtout vers la base de la tige, en séries longitudinales assez régulières. Ces séries granuleuses s'atténuent et disparaissent en se rapprochant du bouton. Collerette nulle. Bouton très-court; anneau à peine saillant; facette articulaire crénelée.

Longueur du radiole, 17 millimètres; épaisseur, 9 millimètres.

Rapports et différences. — Cette curieuse espèce de radiole, à laquelle ses ornements donnent l'aspect, ainsi que l'a fait remarquer M. Pillet, d'une ancienne masse d'armes, se distingue nettement de ses congénères par sa forme et la disposition de ses tubercules.

Localité. — Colline de Lemenc près Chambéry (vigne Droguet, Savoie). Assez rare. Terrain jurassique sup.

Musée de Chambéry (Coll. Pillet), ma collection.

Explication des figures. — Pl. 196, fig. 10, radiole du *C. Pilleti*, du terrain jurassique sup. de Lemenc, Musée de Chambéry; fig. 11, sommet de la tige; fig. 12, le même grossi; fig. 13, autre radiole; fig. 14, autre radiole plus visiblement strié; fig. 15, le même grossi.

## N° 190. — **Cidaris carinifera**, Agassiz, 1847.

Pl. 197, fig. 1-7.

| | |
|---|---|
| *Cidaris carinifera*, | Agassiz et Desor, *Catal. raisonné des Échin.*, p. 31, 1847. |
| ? *Cidaris acuminifera*, | Agassiz et Desor, *id.*, 1847. |
| *Cidaris carinifera*, | Desor, *Synopsis des Échin. fossiles*, p. 28, pl. IV, fig. 11, 1856. |
| *Cidaris Fischeri*, | Ooster, *Synopsis des Échinod. fossiles des Alpes suisses*, p. 24, pl. III, fig. 23, 1865. |
| *Cidaris carinifera*, | De Loriol, *Descript.* des *foss. de l'Ool. co-* |

*rallienne du Salève*, p. 43, pl. F, fig. 11, 1866.

*Cidaris carinifera*, Cotteau, *Note sur les Échin. du terrain jurassique sup. de l'Algérie*, Bulletin Soc. géol. de France, 2e sér., t. XXVI, p. 530, 1869.

— — Desor et de Loriol, *Échinol. helvétique, terrain jurassique*, p. 58, pl. VIII, fig. 12 et 13, 1869.

— — Dumortier *in* Falsan et Dumortier, *Note sur les terrains subordonnés aux gisements de poissons et de végétaux fossiles du Bas-Bugey*, p. 79, 1873.

— — Cotteau, Peron et Gauthier, *Échin. fossiles de l'Algérie*, 1er fascicule, p. 17, pl. XIX, fig. 1-3, 1873.

S. 71.

Test inconnu.

Radioles d'assez grande taille, allongés, épais, renflés en forme de massue, acuminés au sommet, ornés sur la tige de six à sept côtes ou carènes longitudinales qui partent du sommet et sont fort irrégulières dans leur longueur : les unes descendent jusqu'à la collerette, les autres ne dépassent pas le milieu de la tige; plusieurs sont limitées au sommet; toutes sont beaucoup plus saillantes à leur origine et s'atténuent au fur et à mesure qu'elles se rapprochent de la collerette. De petites lignes longitudinales beaucoup moins apparentes et inégalement espacées se montrent entre les carènes. Toute la surface de la tige est en outre couverte de stries transverses, fines, serrées, nombreuses, subonduleuses, passant sans s'interrompre par-dessus les carènes, et formant un tissu très-élégant. Collerette très-courte, paraissant lisse, mais garnie en réalité de stries longitudinales très-fines. Bouton probablement épais et peu développé ; anneau arrondi, strié.

Longueur du radiole, 49 millimètres; épaisseur dans la partie renflée, 13 millimètres; vers la collerette, 7 millimètres.

On ne connaît encore de cette rare espèce que quelques radioles isolés qui tous présentent des différences assez sensibles; dans les exemplaires de Wimmis et du mont Salève figurés par M. de Loriol, les côtes carénées qui partent du sommet sont plus nombreuses, plus serrées et descendent beaucoup plus bas (1). Au contraire, dans l'échantillon que M. Peron a recueilli en Algérie (2), les côtes sont très-courtes, très-accusées au sommet, et trois d'entre elles seulement se prolongent jusqu'à la collerette. Les magnifiques exemplaires de Stramberg, qui font partie du musée de Munich et que M. Zittel nous a confiés, ont un aspect plus glandiforme; les côtes sont plus nombreuses et plus serrées que dans notre échantillon du Bas-Bugey et descendent plus bas, tout en s'atténuant longtemps avant d'arriver à la collerette. Malgré ces différences, et quels que soient le nombre et l'étendue de leurs carènes, tous ces radioles présentent ce caractère commun d'avoir leur tige couverte de stries transverses, fines, serrées, onduleuses, et nous paraissent appartenir à un seul et même type.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les radioles du *C. carinifera* seront toujours reconnaissables à leur forme renflée et acuminée au sommet, à leur tige garnie de carènes plus ou moins nombreuses et de stries tout à fait caractéristiques. Ces mêmes carènes, ces mêmes stries se retrouvent chez

(1) De Loriol *in* Favre, *Descript. des fossiles de l'Oolithe corallienne du Salève*, p. 43, pl. F, fig. 11. — Desor et de Loriol, *Échinol. helvétique*, p. 58, pl. VIII, fig. 12 et 13.

(2) Cotteau, Peron et Gauthier, *Échinides fossiles de l'Algérie*, p. 17, pl. XIX, fig. 1-3.

les radioles du *C. Kœchlini* de l'étage bathonien, mais ces derniers radioles affectent une forme entièrement différente, et aucune confusion n'est possible entre les deux espèces. M. de Loriol s'est assuré que le *C. Fischeri*, Ooster, du corallien de Wimmis, faisait double emploi avec le *C. carinifera* et devait lui être réuni ; il en est de même sans doute du *C. acuminifera*, dont le gisement est très-douteux.

LOCALITÉS. — Armaille (Bas-Bugey) (Ain) ; Mont Salève (Haute-Savoie) ; Chellalah (province d'Alger). Très-rare. Terrain jurassique supérieur (Argovien).

Coll. Falsan, Peron.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Burgfluh, près Wimmis (canton de Berne), calcaire gris-blanc. Corallien ; Stramberg (Moravie). Étage tithonique. Musée de Munich.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 197, fig. 1, *C. carinifera*, de l'étage kimméridgien d'Armaille, de la coll. Falsan ; fig. 2, portion de la tige grossie ; fig. 3, sommet de la tige grossi ; fig. 4, base de la tige et collerette grossies ; fig. 5, autre radiole, de Chellalah, de la coll. de M. Peron ; fig. 6, portion de la tige grossie ; fig. 7, sommet de la tige grossi.

## N° 191. — **Cidaris lineata**, Cotteau, 1850.

Pl. 197, fig. 8-13.

*Cidaris lineata* (non *lineata*, Alth, 1850). Cotteau, *Études sur les Échin. foss. du départ. de l'Yonne*, t. I, p. 116, pl. XI, fig. 5 et 6, 1850.

— — Desor, *Synopsis des Échinides foss.*, p. 25, pl. III, fig. 10, 1856.

— — Cotteau, *Notice sur l'âge des couches inf. et moyennes de l'étage corallien du dép. de*

*l'Yonne*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XII, p. 702, 1855.

*Cidaris lineata* (non *lineata*, Alth, 1850). Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dép. de l'Yonne*, p. 620, 1858.

— — Gauthier *in* Cotteau, Peron et Gauthier, *Échinides fossiles de l'Algérie*, 1er fascicule, p. 14, fig. 14-17, 1873.

Test inconnu.

Radiole allongé, subcylindrique, parfois subfusiforme, un peu comprimé vers le sommet, garni, sur toute la tige, d'une granulation fine, serrée, homogène, plus ou moins atténuée, tantôt disposée au hasard, tantôt groupée en séries longitudinales régulières, d'autant plus prononcées qu'elles se rapprochent du sommet de la tige. Sur certains points, les séries granuleuses alternent d'une manière très-gracieuse avec de petites côtes presque lisses, et souvent les dispositions les plus opposées se montrent sur la même tige. Collerette presque nulle. Bouton épais et court; facette articulaire à peine crénelée.

Longueur du radiole (portion connue), 27 millimètres; épaisseur, 6 à 7 millimètres.

Il m'a été impossible de retrouver les échantillons de l'Yonne qui avaient servi de type à l'espèce, et j'ai dû me borner à décrire et à figurer les exemplaires d'Algérie que M. Gauthier avait cru devoir, avec raison, rapporter à cette espèce.

Rapports et différences. — Ce radiole se distingue de ses congénères par la disposition des granules et des stries qui recouvrent la tige, et par la brièveté extrême de la collerette. Suivant M. de Loriol qui a eu entre ses mains quelques-uns de nos exemplaires, le *C. lineata* est très-voisin du *C. subteres*, Quenstedt; cependant cette dernière

espèce sera toujours reconnaissable à son aspect subfusiforme et non cylindrique, à son col plus rétréci, à sa tige couverte de très-fines stries, et non de côtes granuleuses, car les quelques petits granules vaguement alignés que présentent certains exemplaires ne peuvent être considérés comme des côtes.

LOCALITÉS. — Châtel-Censoir, Druyes (Yonne). Très-rare. Étage corallien inf. ; Djebel-Seba (Algérie). Rare. Étage séquanien.

Coll. Peron.

EXPLICATION DES FIGURES. — Fig. 8 et 9, radioles du *C. lineata*, de l'étage séquanien de Djebel-Seba, de la coll. de M. Peron ; fig. 10, autre radiole, de la même provenance et de la même collection ; fig. 11, portion grossie ; fig. 12, autre radiole de Djebel-Seba ; fig. 13, portion grossie.

### N° 192. — **Cidaris Schlumbergeri**, Cotteau, 1877.

Pl. 203, fig. 1-3.

Test inconnu.

Radiole de taille assez forte, épais, renflé, tantôt allongé, subcylindrique, obtus au sommet, tantôt subfusiforme et acuminé, couvert de granules serrés, arrondis, disposés en séries longitudinales régulières. L'espace intermédiaire entre les rangées de granules, bien que très-étroit, est garni de stries fines, longitudinales, granuleuses, interrompues. Dans certains exemplaires renflés vers le milieu et acuminés à leur partie supérieure, quelques-unes des séries de granules disparaissent successivement au fur et à mesure qu'elles se rapprochent du sommet. Le bouton n'est conservé dans aucun de nos exemplaires ; la collerette seule

est visible ; elle est haute, épaisse, garnie de stries extrêmement fines et limitée à sa partie supérieure par un bourrelet oblique qui la sépare très-nettement des rangées de granules.

Longueur du radiole, 28 millimètres ; épaisseur, 8 à 10 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce offre, au premier aspect, par sa forme et la disposition linéaire de ses granules, quelques rapports avec certains exemplaires du *C. filograna ;* elle s'en distingue d'une manière positive par ses granules beaucoup plus épais, disposés en séries beaucoup moins fines et moins nombreuses, et par sa collerette toute différente. Les radioles renflés et fusiformes rappellent davantage les radioles des *Cidaris glandifera* ou *carinifera*, mais leur tige est moins renflée, et leur collerette plus longue, plus épaisse et plus nettement limitée.

Localité. — Beaucourt (Haut-Rhin). Rare. Calcaire à chailles, étage corallien.

Collection Kœchlin-Schlumberger.

Explication des figures. — Pl. 203, fig. 1, radiole du *C. Schlumbergeri ;* fig. 2, le même grossi ; fig. 3, autre radiole.

### N° 193. — **Cidaris Beltremieuxi**, Cotteau, 1877.

Pl. 203, fig. 4-8.

Test inconnu.

Radiole allongé, subcylindrique, plus ou moins renflé, obtusement tronqué au sommet, garni, sur toute la tige, de granules arrondis ou subépineux, disposés sans ordre, ordinairement plus développés sur un des côtés du radiole

que sur l'autre. L'espace intermédiaire entre les granules et les granules eux-mêmes sont recouverts de stries fines, longitudinales et subgranuleuses. Vers la base, la tige est sensiblement étranglée ; les granules s'atténuent et descendent jusqu'à la collerette, qui est finement striée, très-courte, presque nulle. Bouton très-petit ; anneau saillant, strié ; facette articulaire crénelée.

Longueur du radiole, 25 millimètres ; épaisseur, 5 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce se rapproche des radioles du *C. acrolineata* d'Algérie ; elle s'en distingue par la disposition de ses granules, qui ne paraissent pas former des séries longitudinales à la partie supérieure et aux approches de la collerette, et sont en général plus serrés et plus nombreux, par sa tige moins étranglée vers la base, et par son bouton moins développé.

Localité. — La Rochelle (Charente). Rare. Étage corallien sup.

Musée de la Rochelle.

Explication des figures. — Pl. 203, fig. 4, radiole du *C. Beltremieuxi*; fig. 5, base de la tige et bouton grossis ; fig. 6, facette articulaire grossie ; fig, 7, portion de la tige grossie ; fig. 8, autre radiole.

### N° 194. — **Cidaris acrolineata**, Gauthier, 1873.

Pl. 197, fig. 14-17.

*Cidaris acrolineata*, Gauthier *in* Cotteau, Peron et Gauthier, *Échinides foss. de l'Algérie*, 1er fascicule, p. 13, pl. XIX, fig. 9-13, *Annales des sc. géol.*, 1873.

Test inconnu.

Radiole allongé, épais, subcylindrique, légèrement acu-

miné et subtronqué au sommet, garni, sur toute la tige, d'épines obtuses ou de verrues disséminées sans ordre. Vers le sommet ces épines se groupent en séries longitudinales très-régulières et forment à leur extrémité une petite couronne. Aux approches de la base elles se rangent également en séries fines, serrées et très-régulières, qui se prolongent en s'atténuant juqu'à la collerette qui est presque nulle. Bouton peu développé ; anneau strié ; facette articulaire non crénelée.

Longueur du radiole, 30 millimètres ; épaisseur, 8 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce de radiole se distingue de tous ceux que nous connaissons par la disposition de ses granules épars et espacés sur le milieu de la tige et formant à la base et au sommet des rangées régulières.

Localités. — Djebel-Seba (département de Constantine) ; Chellalah (département d'Alger). Assez rare. Étage séquanien.

Collection Peron, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 197, fig. 14, radiole du *C. acrolineata*, de l'étage séquanien de Djebel-Seba, de la coll. de M. Peron ; fig. 15, base de la tige et bouton grossis ; fig. 16, sommet de la tige grossi ; fig. 17, autre radiole, de Djebel-Seba, de la coll. de M. Peron.

### N° 195. — **Cidaris millepunctata**, Gauthier, 1873.

Pl. 198, fig. 1-4.

*Cidaris millepunctata*, Gauthier *in* Cotteau, Peron et Gauthier, *Descript. des Échinides foss. de l'Algérie*, 1er fascicule, p. 19, pl. XIX, fig. 7-8, 1873.

Cette espèce établie par M. Gauthier sur quelques plaques isolées me paraît cependant très-suffisamment caractérisée.

Zones porifères très-étroites, déprimées, flexueuses, composées de pores petits, arrondis, rapprochés les uns des autres, séparés par un renflement granuliforme. Aires ambulacraires flexueuses comme les zones porifères, garnies de deux rangées de petits granules fins, serrés, homogènes, parfaitement réguliers et distincts, et placés très-près des zones porifères. L'espace intermédiaire, relativement assez large, est plan et couvert d'une granulation miliaire très-fine, très-abondante, serrée et irrégulière. Tubercules gros, fortement mamelonnés, perforés et non crénelés. Scrobicules assez grands et profonds, bordés d'un cercle de granules distincts, mamelonnés, espacés, sensiblement plus développés que les autres. L'espace intermédiaire est occupé par une granulation compacte, homogène, d'autant plus fine qu'elle se rapproche de la suture des plaques. Les cercles scrobiculaires sont placés très-près des zones porifères, et n'en sont séparés que par une bande fort étroite de petits granules.

Rapports et différences. — Au premier aspect, les plaques interambulacraires du *C. millepunctata* ressemblent beaucoup à celles du *C. marginata*, mais ses aires ambulacraires larges, planes et couvertes d'une granulation fine et abondante, se distinguent très-nettement de cette espèce, ainsi que de tous les *Cidaris* connus.

Localité. — Djebel-Seba (département de Constantine). Très-rare. Étage séquanien.

Collection Peron.

Explication des figures. — Pl. 198, fig. 1, fragment du *C. millepunctata*, de l'étage séquanien de Djebel-Seba, de

la collection Peron ; fig. 2, autre fragment de la même provenance et de la même collection; fig. 3, le même grossi; fig. 4, portion de l'aire ambulacraire fortement grossie.

## N° 196. — **Cidaris platyspina**, Gauthier, 1873.

Pl. 198, fig. 5-14.

*Cidaris platyspina*, Gauthier*in* Cotteau, Peron et Gauthier, *Échinides foss. d'Algérie*, 1er fascicule, p. 14, pl. XIX, fig. 4-6, Annales des sc. géol., 1873.

Test inconnu.

Radiole allongé, subcylindrique, garni, sur toute la tige, de petites côtes longitudinales, formées de granules inégaux et serrés; sur ces côtes sont placées irrégulièrement des épines très-grosses, saillantes, obtuses, comprimées, allongées dans le sens des radioles et donnant à la tige un aspect rugueux et hérissé. Les épines sont ordinairement moins nombreuses et moins fortes sur un des côtés du radiole que sur l'autre. L'espace intermédiaire est couvert de petits granules inégaux et épars. Vers la base de la tige, les petites côtes deviennent plus granuleuses, plus régulières, et se prolongent en s'atténuant jusqu'à la collerette, qui est très-courte. Bouton peu développé ; anneau saillant et strié ; facette articulaire crénelée.

Longueur du radiole, 24 millimètres; épaisseur de la tige, 5 millimètres.

Rapports et différences. — Ce radiole offre quelque ressemblance avec ceux du *C. acrolineata;* il nous a paru cependant, comme à M. Gauthier, s'en distinguer d'une manière positive par ses côtes qui se prolongent sur toute la longueur de la tige, par ses épines plus fortes, plus ru-

gueuses, plus saillantes, plus comprimées et disposées différemment, par son bouton moins épais et par sa facette articulaire crénelée.

Localités. — Djebel-Seba (département de Constantine); Chellalah (département d'Alger). Assez rare. Étage séquanien.

Collection Peron, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 198, fig. 5, radiole du *C. platyspina*, de l'étage séquanien de Djebel-Seba; fig. 6, autre radiole, même provenance et même collection; fig. 7, base de la tige et bouton grossis; fig. 8 et 9, radiole de petite taille vu sur chacune des faces; fig. 10 et 11, le même grossi sur chacune des faces; fig. 12, autre radiole; fig. 13, le même, grossi; fig. 14, autre radiole.

N° 197. — **Cidaris Ducreti**, de Loriol, 1869.

Pl. 198, fig. 18 et 19.

*Cidaris Ducreti*, De Loriol *in* Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 52 et 390, pl. VIII, fig. 1-3, 1869.

— — De Loriol *in* de Loriol et Pellat, *Monog. géol. et paléont. des étages sup. de la form. jurass. des environs de Boulogne-sur-Mer*, p. 248, 1875.

Test inconnu.

Radiole de petite taille, allongé, subfusiforme, légèrement acuminé au sommet, orné, sur toute la tige, de granules mamelonnés, disposés en séries longitudinales espacées. Sur certains points de la tige et notamment vers le sommet, les granules se rapprochent, se confondent et forment de petites côtes saillantes, tantôt denticulées et

tantôt presque lisses. Les intervalles entre les rangées de granules sont finement chagrinés. Collerette assez longue, peu resserrée, striée, limitée par une ligne très-délicate. Bouton bien développé; anneau saillant, strié ; facette articulaire à peine crénelée.

Longueur du radiole, 16 millimètres ; épaisseur, 2 millimètres et demi.

Rapports et différences. — Le radiole que nous venons de décrire est celui-là même que M. de Loriol avait sous les yeux et qu'il a rapporté au *C. Ducreti* de la Suisse. Ce n'est pas sans hésitation que nous adoptons ce rapprochement. Les exemplaires de Suisse, d'après les figures que M. de Loriol en a données, nous paraissent différer un peu de notre radiole par leur aspect moins élancé, leur sommet fortement tronqué et les côtes moins granuleuses qui garnissent la tige. Comme le fait observer M. de Loriol, cet exemplaire, par sa forme générale et la disposition de ses granules mamelonnés, offre quelques rapports avec les radioles du *C. florigemma;* il en diffère cependant par sa forme plus élancée, ses rangées de granules plus espacées et formant parfois des côtes presque lisses.

Localité. — Hourèque (Pas-de-Calais). Très-rare. Étage séquanien.

Coll. Pellat.

Localités autres que la France. — Ring, Fringeli, Liesberg (Jura bernois). Terrain corallien.

Explication des figures. — Pl. 198, fig. 18, radiole du *C. Ducreti*, de la coll. de M. Pellat; fig. 19, le même grossi.

N° 198. — **Cidaris Poucheti**, Desor, 1856.

Pl. 199 et pl. 200, fig. 1-4.

*Cidaris Poucheti*, Desor, *Synopsis des Échinides fossiles*, p. 7, 1856.
— — Pictet, *Traité de paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 254, 1857.
— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zoophytes Échinod.*, p. 478, 1864.
— — Lennier, *Études géol. et paléont. sur les falaises de la Haute-Normandie*, p. 112, 1872.

Espèce de taille moyenne, circulaire, plus ou moins élevée, également déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères à peine onduleuses, un peu déprimées, formées de pores transversalement ovales, séparés par un renflement granuliforme assez large. Aires ambulacraires très-étroites, surtout aux approches du sommet, un peu plus développées vers l'ambitus, garnies de deux rangées de petits granules espacés, d'inégale grosseur, les plus gros alternant avec d'autres qui le sont beaucoup moins, et accompagnés en outre, notamment vers l'ambitus, de petites verrues inégales, éparses et abondantes. Tubercules interambulacraires assez gros, très-fortement crénelés, surmontés d'un mamelon perforé relativement petit, diminuant sensiblement de volume aux approches du sommet et du péristome, principalement près de ce dernier, au nombre de sept à huit par série. Scrobicules largement développés, subdéprimés, circulaires à la face supérieure, subelliptiques vers l'ambitus et à la face inférieure, non confluents, si ce n'est près du péristome. Cercles scrobiculaires presque toujours complets, formés de granules es-

pacés, mamelonnés, un peu plus gros que les autres. Zone miliaire étroite, subsinueuse, fortement déprimée et lisse au milieu, garnie de granules peu abondants, inégaux, qui disparaissent en se rapprochant de la suture des plaques; de petites verrues microscopiques accompagnent çà et là les granules. Les cercles scrobiculaires ne sont séparés des zones porifères que par une bande étroite et granuleuse. Péristome subcirculaire, légèrement pentagonal à en juger par l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 31 millimètres; diamètre, 52 millimètres.

Autre individu de forme plus élevée : hauteur, 37 millimètres ; diamètre, 49 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce, parfaitement caractérisée par ses aires ambulacraires étroites et garnies de deux rangées de granules très-irréguliers, par ses tubercules interambulacraires nombreux, diminuant sensiblement de volume à la face supérieure et séparés par une zone miliaire étroite, sinueuse, déprimée et presque nue au milieu, offre, au premier aspect, quelque ressemblance avec le *C. Legayi* que nous décrivons plus bas ; elle s'en distingue d'une manière positive par ses zones porifères plus larges et composées de pores séparés par un renflement granuliforme plus étendu, ses aires ambulacraires garnies de granules plus inégaux, plus irréguliers et accompagnés de verrues plus abondantes, ses tubercules plus développés et surmontés d'un mamelon plus petit, ses scrobicules moins elliptiques et non confluents, sa zone miliaire plus étroite, plus déprimée, beaucoup moins granuleuse, ses cercles scrobiculaires plus complets, plus distincts et plus rapprochés des zones porifères.

Localité. — Le Havre (cap la Hève) (Seine-Inférieure). Assez rare. Étage kimméridgien.

Coll. de l'École des Mines, coll. Lennier, Chesnel, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 199, fig. 1, *C. Poucheti*, de l'étage kimméridgien du Havre, de la collection de M. Chesnel, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire prise à la partie supérieure, grossie ; fig. 5, aire ambulacraire prise à la face inférieure, grossie ; fig. 6, plaque interambulacraire grossie. — Pl. 200, fig. 1, *C. Poucheti*, de l'étage kimméridgien du Havre, de la collection de M. Lennier, vu de côté ; fig. 2, autre exemplaire montrant la disposition des tubercules interambulacraires à la face supérieure, de l'étage kimméridgien du Havre, de la collection de l'École des Mines, vu sur la face supérieure ; fig. 3, portion des aires ambulacraires prise à la face supérieure, grossie ; fig. 4, portion des aires ambulacraires prise vers le péristome, grossie.

### N° 199. — **Cidaris Bononiensis**, Wright, 1855.

Pl. 200, fig. 5-10 ; pl. 202, fig. 10-13, et pl. 204, fig. 1-9.

| | |
|---|---|
| *Cidaris Boloniensis* (pars), | Wright, *Monog. of British foss. Echinod. of the Ool. Formation*, p. 53 et 54, testa, pl. XII, fig. 5, radioli (pro parte), 1855. |
| — — | Desor, *Synopsis des Échinides foss.*, p. 422*, 1858. |
| — — | Wright, *On the Correlation of the Jurassic Rocks of Côte-d'Or and Cotteswolde Hills*, p. 88, 1869. |
| *Cidaris Bononiensis*, | Sauvage et Rigaux, *Note sur quelques Échinod. des étages jurass. sup. du Boulonnais*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 139, pl. I, fig. 1 et fig. 2, b, c. 1872. |

*Cidaris Boloniensis*, De Loriol *in* de Loriol et Pellat, *Monog. paléont. et géol. des étages sup. de la form. jurassique des environs de Boulogne-sur-Mer*, p. 245, pl. xxv, fig. 29, 1875.

Je n'ai sous les yeux, pour représenter le test de cette espèce, que quelques fragments isolés. Le plus intéressant est sans contredit la plaque interambulacraire déjà décrite par M. de Loriol et qu'il a bien voulu me communiquer. Cette plaque, recueillie dans le Kimméridgien de Boulogne par M. Davidson, a servi de type à M. Wright, lorsqu'il a établi l'espèce; elle indique un oursin de grande taille; le tubercule n'est pas très-saillant, mais le mamelon est gros, largement perforé et entouré à la base de fortes crénelures; le scrobicule est déprimé, elliptique et cependant bordé d'un cercle complet de petits granules mamelonnés, espacés, un peu plus développés que les autres. La zone miliaire est relativement large, couverte de granules homogènes, assez écartés, finement mamelonnés, auxquels se mêlent de petites verrues microscopiques tendant à se grouper en cercle autour des granules. Une granulation de même nature recouvrait l'espace probablement assez grand qui séparait les scrobicules des zones porifères.

Quelques autres fragments ont été recueillis dans le Kimmeridgien du val Saint-Martin, près Boulogne, par M. Beaugrand, et présentent bien les caractères de la plaque que nous venons de décrire. L'un d'eux offre une portion des aires ambulacraires; elles sont étroites, subflexueuses, garnies de deux rangées de granules assez gros, mamelonnés, paraissant alterner avec des granules plus petits. Au milieu se montrent d'autres granules inégaux et irrégulièrement disposés. Les zones porifères sont peu dévelop-

pées, déprimées, subonduleuses et formées de pores simples, arrondis, rapprochés les uns des autres, séparés par un renflement granuliforme allongé.

Radiole allongé, tantôt cylindrique, tantôt comprimé, garni, sur toute la tige, de petites côtes longitudinales, serrées, inégales, irrégulières, granuleuses et épineuses, sur lesquelles s'élèvent çà et là d'autres épines acérées, plus ou moins proéminentes, subtriangulaires, épaisses ou disposées en séries, toujours beaucoup plus abondantes sur la face non comprimée du radiole. Les séries granuleuses et épineuses s'atténuent et disparaissent vers la base de la tige, et laissent un espace lisse assez étendu au-dessus de la collerette, qui est longue, non resserrée, marquée de stries longitudinales très-fines, et limitée à sa partie supérieure par un petit bourrelet très-apparent. Bouton largement développé ; anneau saillant, caréné, strié ; facette articulaire fortement crénelée. Quelques-uns des radioles que nous avons sous les yeux sont complétement dépourvus du bouton, qui est remplacé par une simple cavité cylindrique au pourtour. Ainsi que le fait remarquer M. de Loriol (*loc. cit.*), ce caractère provient probablement de ce que le radiole se trouvait fixé sur un des tubercules avortés qui avoisinent souvent l'appareil apical.

Le radiole que nous avons figuré pl. 202, fig. 10 et 11, et que M. Sauvage considère comme une variété de grande taille et à tige aplatie des radioles du *C. Legayi*, nous paraît se rapprocher bien davantage des radioles attribués au *C. Bononiensis*, et malgré la différence du gisement nous n'hésitons pas à l'y réunir. Les radioles du *C. Legayi*, toujours d'une remarquable uniformité, sont parfaitement caractérisés par leur forme longue, grêle, cylindrique, leur tige finement granuleuse et marquée d'épines fortes et

espacées. Ils ont tous une physionomie identique, comme on peut s'en convaincre en examinant l'exemplaire muni de ses radioles que nous avons fait représenter pl. 201, fig. 5, et soit sur cet échantillon, soit parmi les radioles nombreux et isolés qui nous ont été communiqués, nous n'en voyons aucun se rapprochant, de près ou de loin, de la variété que M. Sauvage voudrait réunir à cette même espèce.

Longueur de la plaque qui a servi de type à l'espèce, 23 à 24 millimètres; largeur, 10 millimètres.

Longueur du radiole, 68 millimètres et plus; épaisseur, 5 millimètres.

Rapports et différences. — Le *C. Bononiensis* sera reconnaissable à sa grande taille, à ses aires ambulacraires étroites, garnies de deux rangées de granules inégaux, à ses plaques interambulacraires allongées, à ses tubercules peu élevés et profondément crénelés, à ses scrobicules elliptiques et entourés d'un cercle complet et distinct, à sa zone miliaire large, couverte de granules homogènes, accompagnés de petites verrues, à ses radioles cylindriques ou comprimés, garnis de côtes épineuses plus ou moins régulières.

Localité. — Val Saint-Martin, près Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais). Test rare, radioles assez communs. Étage kimméridgien.

Coll. de Loriol, Beaugrand.

Explication des figures. — Pl. 200, fig. 5, plaque interambulacraire du *C. Bononiensis*, de Boulogne-sur-Mer, de la coll. de M. de Loriol (M. Davidson); fig. 6, la même plaque grossie; fig. 7, fragment de radiole attribué au *C. Bononiensis;* fig. 8, le même grossi; fig. 9, autre fragment de radiole; fig. 10, le même grossi (ces quatre figures

ont été copiées dans le *Bull. de la Société géol. de France*, 3e série, t. I, pl. 1, fig. a b c d). — Pl. 202, fig. 10, radiole à tige aplatie, de la coll. de M. Beaugrand, vu sur une des faces; fig. 11, le même, vu sur l'autre face ; fig. 12, autre radiole comprimé montrant la base de la tige et le bouton, de la coll. de M. de Loriol ; fig. 13, le même grossi. — Pl. 204, fig. 1, plaques ambulacraires et interambulacraires, de la coll. de M. Beaugrand ; fig. 2, les mêmes grossies ; fig. 3, radiole du *C. Bononiensis*, de la coll. de M. Beaugrand, vu sur une des faces ; fig. 4, portion grossie ; fig. 5, le même radiole, vu sur l'autre face ; fig. 6, portion grossie ; fig. 7, autre radiole ; fig. 8, portion grossie ; fig. 9, autre radiole.

N° 200. — **Cidaris Kimmeridgensis**, Cotteau, 1877.

Pl. 201, fig. 1-4.

Espèce de petite taille, circulaire, peu élevée, fortement déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères sinueuses, très-étroites, enfoncées, composées de pores petits, arrondis, rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme très-saillant. Aires ambulacraires onduleuses comme les zones porifères, garnies de deux rangées de granules serrés et homogènes. Vers l'ambitus les aires ambulacraires s'élargissent un peu, les deux rangées s'écartent et laissent la place à deux autres rangées intermédiaires, plus petites et interrompues. Aux approches du sommet ou du péristome, les deux rangées sont seules et n'offrent même pas la trace de verrues intermédiaires. Tubercules interambulacraires largement développés, saillants, fortement mamelonnés et perforés, au nombre de quatre à cinq par série ; les tubercules placés

près du sommet présentent seuls quelques traces de crénelures ; les autres sont complétement lisses. Scrobicules circulaires, entourés tous d'un cercle de granules espacés, mamelonnés et très-distincts des autres. Zone miliaire nulle à la face supérieure, sinueuse et très-étroite vers l'ambitus, garnie de granules inégaux, épars, peu abondants, accompagnés çà et là de petites verrues. Le cercle scrobiculaire touche les zones porifères et n'en est le plus souvent séparé par aucun granule, ni aucune verrue intermédiaire. Péristome subcirculaire, légèrement pentagonal. Appareil apical beaucoup plus grand que le péristome, à en juger par son empreinte.

Hauteur, 13 millimètres ; diamètre, 28 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce, dont nous ne connaissons qu'un seul exemplaire, rappelle le *C. cucumifera* de l'étage bajocien ; elle en diffère par sa forme plus comprimée, ses aires ambulacraires s'élargissant un peu vers l'ambitus, ses tubercules interambulacraires moins nombreux et séparés par une zone miliaire plus sinueuse et plus étroite. La structure de ses aires ambulacraires la rapproche également des individus jeunes du *C. florigemma ;* elle s'en éloigne par sa forme plus déprimée, ses tubercules moins nombreux, finement crénelés à la face supérieure et lisses en dessous, tandis que chez le *C. florigemma* les tubercules sont toujours marqués de crénelures apparentes, et aussi par sa zone miliaire plus resserrée et plus sinueuse.

Localité. — Le Havre (cap la Hève) (Seine-Inférieure). Très-rare. Étage kimméridgien.

Coll. de l'École des Mines (coll. Michelin).

Explication des figures. — Pl. 201, fig. 1, *C. Kimmeridgensis*, de l'étage kimméridgien du Havre, de la collec-

tion de l'Ecole des mines, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, portion de l'aire ambulacraire et plaques interambulacraires grossies.

N° 201. — **Cidaris Normanna**, Cotteau, 1877.

Pl. 198, fig. 15-17.

Test inconnu.

Radiole de petite taille, allongé, subfusiforme, tronqué au sommet, garni, sur toute la tige, de petites côtes saillantes, longitudinales, espacées, quelquefois subdentelées, souvent tout à fait lisses. Ces petites côtes descendent jusqu'à la collerette qui paraît très-courte; elles se réunissent au sommet et forment une petite étoile mamelonnée au milieu. Les intervalles entre les côtes sont finement chagrinés. La collerette et le bouton ne sont pas conservés dans notre exemplaire.

Longueur de la tige, 13 millimètres; épaisseur, 4 millimètres.

Rapports et différences. — Cette petite espèce, recueillie par M. Hébert dans l'étage kimméridgien du Havre, nous a paru se distinguer de tous les radioles que nous connaissons. Son aspect subfusiforme, son sommet tronqué, ses côtes lisses et dentelées, lui donnent quelque ressemblance avec certains radioles du *C. Ducreti*, figurés dans l'*Échinologie helvétique;* elle en diffère par ses côtes plus lisses, plus saillantes, entièrement dépourvues de granules; elle ne saurait du reste en aucune façon être réunie à l'exemplaire élancé, acuminé au sommet et garni de côtes granuleuses, que nous avons décrit et figuré plus haut et que M. de Loriol lui-même a considéré comme

appartenant à son *C. Ducreti.* Il suffit de jeter un coup d'œil sur les dessins de ces deux espèces pour se convaincre des différences qui les séparent. Le *C. Normanna* offre plus de rapport avec certains radioles du *C. vesiculosa* de la craie cénomanienne; il en diffère par ses côtes moins serrées, moins granuleuses, et par son sommet moins acuminé.

LOCALITÉ. — Le Havre (Seine-Inférieure). Très-rare. Etage kimméridgien.

Coll. Hébert.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 198, fig. 15, radiole du *C. Normanna,* de la coll. de M. Hébert; fig. 16, le même grossi; fig. 17, sommet grossi.

## N° 202. — **Cidaris Beaugrandi**, Cotteau, 1877.

Pl. 203, fig. 9-13.

Test inconnu.

Radiole de petite taille, allongé, cylindrique, subfusiforme, garni, sur toute la tige, de granules inégaux, épais, arrondis, disposés en séries plus ou moins régulières, et accompagnés de stries longitudinales épineuses, qui tantôt unissent les granules et tantôt forment à côté des lignes particulières. Les granules sont ordinairement plus développés et plus serrés sur une des faces du radiole que sur l'autre. Vers le sommet acuminé du radiole, les granules sont moins nombreux et moins distincts, et les stries épineuses plus apparentes. A quelque distance de la collerette les gros granules s'atténuent, disparaissent tout à fait et sont remplacés par de petites côtes fines, serrées et granuleuses. Collerette très-courte, striée, limitée par un bour-

relet apparent. Bouton peu développé; anneau saillant, strié; facette articulaire crénelée.

Longueur du radiole, 20 millimètres; épaisseur, 3 millimètres et demi.

Rapports et différences. — Cette espèce de radiole ne nous a pas paru pouvoir être rapportée à aucune autre; elle se reconnaîtra toujours facilement à ses granules accompagnés de stries épineuses et toujours plus développés sur une des faces du radiole que sur l'autre, à son sommet acuminé et à sa collerette très-courte.

Localité. — Châtillon, près Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais). Rare. Étage kimméridgien inférieur.

Coll. Beaugrand.

Explication des figures. — Pl. 203, fig. 9, radiole du *C. Beaugrandi*; fig. 10, base de la tige et bouton grossis; fig. 11, facette articulaire grossie; fig. 13, sommet de la tige grossi; fig. 13, autre radiole.

### N° 203. **Cidaris Legayi**, Sauvage et Rigaux, 1872.

Pl. 201, fig. 5-7, et pl. 202, fig. 1-9.

| | |
|---|---|
| *Cidaris Boloniensis* (pars), | Wright, *Monog. of Brit. foss. Echinod. of the Ool. Form.*, p. 53 et 54, pl. XII, fig. 5a, b, 1855. |
| — — (pars), | Desor, *Synopsis des Éch. foss.*, p. 442*, 1858. |
| — — | De Loriol *in* de Loriol et Pellat, *Monog. du Portlandien de Boulogne*, p. 121, pl. XI, fig. 10 et 11, 1866. |
| *Cidaris Legayi*, | Sauvage et Rigaux, *Note sur quelques Échinod. des étages jurass. sup. du Boulonnais*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, |

p. 139, pl. I, fig. 2 (excl. fig. 2b, c), 1872.

*Cidaris Legayi*, De Loriol *in* de Loriol et Pellat, *Monog. paléont. et géol. des étages sup. de la form. jurass. des environs de Boulogne-sur-Mer*, p. 244, 1875.

Espèce de grande taille, circulaire, assez élevée, déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères presque droites, formées de pores arrondis, légèrement transverses, très-rapprochés les uns des autres, séparés seulement par un petit renflement granuliforme. Aires ambulacraires très-étroites, à peine onduleuses, garnies de deux rangées assez régulières de granules. A la face supérieure, ces deux rangées se touchent et laissent à peine la place à quelques granules intermédiaires beaucoup plus petits, inégaux, épars et se montrant principalement dans l'espace transversal qui sépare les granules. Tubercules interambulacraires nombreux, serrés, relativement petits, très-fortement crénelés et perforés, au nombre de huit par rangée. Scrobicules profonds, elliptiques, confluents, séparés seulement par un petit bourrelet saillant, d'autant plus serrés et elliptiques qu'ils se rapprochent du péristome. Granules scrobiculaires à peu près de même taille que les autres. Zone miliaire assez large, droite, couverte de granules nombreux, serrés, homogènes, auxquels se mêlent de petites verrues inégales et abondantes. L'intervalle qui sépare les scrobicules des zones porifères est très-développé et rempli de granules et de verrues identiques avec ceux qui garnissent la zone miliaire.

Radioles très-allongés, grêles, subcylindriques, quelquefois un peu comprimés sur l'une des faces, ornés, sur toute

la tige, d'épines fortes et saillantes, acérées, subtriangulaires, irrégulièrement espacées, rares vers la base, plus nombreuses vers le sommet. L'intervalle qui sépare les épines est couvert de petits granules saillants ou arrondis, très-serrés, homogènes, le plus souvent épars, tendant cependant à se grouper en séries longitudinales assez régulières et formant, dans certains exemplaires, de petites côtes subgranuleuses. Vers la base de la tige, les épines s'amoindrissent, disparaissent; les rangées de granules s'atténuent, cessent elles-mêmes et sont remplacées par de simples stries, à une assez grande distance de la collerette, qui est longue, parfaitement limitée et couverte de stries très-fines et longitudinales. Bouton très-développé; anneau saillant strié; facette articulaire marquée de fortes crénelures.

Hauteur du test, 34 millimètres; diamètre, 53 millimètres.

Longueur du radiole, 50 à 60 millimètres; épaisseur, 4 à 5 millimètres.

Rapports et différences. — Le *C. Legayi* se distingue nettement de ses congénères; il sera toujours reconnaissable à ses aires ambulacraires étroites et garnies de deux rangées de granules auxquels se mêlent d'autres granules plus petits, à ses tubercules interambulacraires nombreux, serrés, très-fortement crénelés, entourés de scrobicules elliptiques et confluents, à sa zone miliaire droite et garnie de granules homogènes, à l'intervalle très-large qui sépare les scrobicules des zones porifères, à ses radioles allongés, cylindriques, couverts d'une granulation fine et homogène, au milieu de laquelle se montrent de fortes épines triangulaires. Aucun doute ne peut exister sur l'identité des radioles et du test, car nous avons sous les yeux un exem-

plaire provenant de la collection Michelin et appartenant à l'École des mines, qui présente plusieurs radioles parfaitement caractérisés adhérents encore à ses tubercules. Le test du *C. Poucheti*, que nous avons décrit précédemment, offre quelques rapports avec notre espèce; nous avons indiqué les différences qui les séparent et nous n'y reviendrons pas. L'espèce qui se rapproche le plus du *C. Legayi* est assurément le *C. Bononiensis*, connu seulement par quelques plaques isolées et par ses radioles. Ces plaques, comme celles du *C. Legayi*, sont remarquables par leurs tubercules profondément crénelés et perforés et par les granules de la zone miliaire accompagnés de petites verrues; elles paraissent s'en distinguer, ainsi que le fait observer M. Sauvage, par leurs scrobicules plus circulaires, entourés de granules plus apparents et formant un cercle scrobiculaire plus complet. Les radioles diffèrent également par leur tige couverte d'épines plus nombreuses, moins saillantes et disposées en séries plus régulières.

Localités. —La Tour Croy, Alpreck près Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais). Assez rare. Étage portlandien, zone à *Ostrea expansa*.

Coll. de l'École des mines, de la Sorbonne, Legay, Pellat, de Loriol, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 201, fig. 5, *C. Legayi*, avec radioles adhérents, de l'étage portlandien de la Tour Croy, près Boulogne-sur-Mer, de la collection de l'École des mines; fig. 6, portion de l'aire ambulacraire grossie; fig. 7, radiole grossi. — Pl. 202, fig. 1, portion du test du *C. Legayi*, de l'étage portlandien de la Tour Croy, de la collection de l'École des mines; fig. 2, plaques interambulacraires grossies; fig. 3, 4 et 5, radioles de la collection de M. Pellat; fig. 6, autre radiole; fig. 7, le même grossi;

fig. 8, radiole montrant la base de la tige et le bouton; fig. 9, le même grossi.

N° 204. — **Cidaris Locardi**, Cotteau, 1878.

Pl. 204, fig. 10-14.

Test inconnu.

Radiole grêle, allongé, cylindrique, garni, sur toute la tige, de granules très-proéminents, coniques, épineux, subtriangulaires, serrés, disposés sans ordre, souvent plus gros sur une des faces du radiole que sur l'autre. Ces granules paraissent en outre recouverts de petites stries longitudinales granuleuses et interrompues. Vers la base de la tige et à une assez grande distance de la collerette, les granules s'atténuent et disparaissent, et la tige devient lisse. Collerette courte, finement striée. Bouton médiocrement développé; anneau saillant, strié; facette articulaire crénelée.

Longueur du radiole, 22 millimètres; épaisseur, 3 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce ne nous paraît pouvoir être réunie à aucun des radioles que nous avons décrits. Sa tige garnie de granules disposés sans ordre la rapproche de certaines variétés des radioles du *C. Bathonica*, et notamment de celle que nous avons figurée, pl. 157, fig. 16 et 17. Elle s'en distingue par ses granules beaucoup plus gros, plus coniques et plus acérés ; son aspect général est aussi moins cylindrique et moins acuminé au sommet.

Localité. — Mont-Cindre (Mont d'Or lyonnais) (Rhône). Rare. Étage bajocien.

Coll. Locard.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 204, fig. 10, radiole du *C. Locardi*; fig. 11, portion de la tige grossie; fig. 12, base de la tige et bouton grossis; fig. 13, facette articulaire grossie; fig. 14, autre radiole.

**Résumé géologique sur les Cidaris**

Le terrain jurassique de France renferme quatre-vingt-cinq espèces de *Cidaris*, ainsi distribuées dans les divers étages :

L'étage rhétien contient une espèce, *C. Toucasi*, qui est propre à cet étage.

Sept espèces, toutes caractéristiques, représentées pour la plupart par des radioles, ont été rencontrées dans l'étage sinémurien : *C. Falsani Crossei*, *Pellati*, *Jarbus*, *Martini*, *Itys* et *pilosa*.

Sept espèces appartiennent à l'étage liasien et lui sont propres : *C. armata*, *Moorei*, *striatula*, *subundulosa*, *Deslongchampsi*, *Morierei*, *Carabœufi*.

L'étage bajocien contient quatorze espèces : *C. cucumifera*, *spinulosa*, *Zschokkei*, *Sœmanni*, *Charmassei*, *Collenoti*, *Caumonti*, *Bajocensis*, *Roysi*, *Dumortieri*, *Lorteti*, *Chantrei*, *Munieri*, *Locardi*. Treize espèces sont caractéristiques ; une seule, *C. Sœmanni*, s'est montrée à la fois dans l'étage bajocien et l'étage bathonien.

Dix-huit espèces se sont rencontrées dans l'étage bathonien : *C. Sœmanni*, *Babeaui*, *Bathonica*, *sublævis*, *Desori*, *Blainvillei*, *Langrunensis*, *microstoma*, *Guerangeri*, *meandrina*, *Julii*, *Davoustiana*, *episcopalis*, *Kœchlini*, *Cellensis*, *spinosa*, *filograna* et *Matheyi*; sur ce nombre, le *C. Sœmanni* s'était déjà montré dans l'étage bathonien; une autre espèce, *C. sublævis*, se retrouve dans l'étage callo-

vien, et trois espèces, *C. filograna, spinosa* et *Matheyi*, dans l'étage oxfordien. Treize espèces restent caractéristiques de l'étage.

Quatre espèces appartiennent à l'étage callovien : *C. Desnoyersi, variegata, sublævis* et *Calloviensis*. A l'exception du *C. sublævis*, qui existait déjà dans l'étage bathonien, les autres espèces sont propres à l'étage.

Treize espèces se sont montrées dans les différentes couches de l'étage oxfordien : *C. Blumenbachi, Schloenbachi, pilum, Matheyi, filograna, Marioni, spinosa, Chalmasi, elegans, læviuscula, Alpina, coronata, cervicalis*. Trois espèces, *C. Matheyi, spinosa* et *filograna*, s'étaient déjà montrées dans l'étage bathonien ; quatre espèces, *C. Blumenbachi, elegans, coronata* et *cervicalis*, se développent de nouveau dans les couches inférieures, moyennes et supérieures de l'étage corallien ; le *C. Blumenbachi* persiste même jusque dans l'étage kimméridgien.

Le genre *Cidaris* atteint son maximum de développement dans l'étage corallien, dont les différentes couches, en y comprenant l'étage corallien supérieur ou étage séquanien, nous ont fourni vingt-quatre espèces : *C. Blumenbachi, elegans, cervicalis, coronata, florigemma, monilifera, Trouvillensis, propinqua, silicea, granulata, Icaunensis, Guirandi, marginata, Valfinensis, glandifera, Pilleti, lineata, carinifera, acrolineata, millepunctata, platyspina, Ducreti, Schlumbergeri* et *Beltremieuxi*. Les quatre premières espèces, *C. Blumenbachi, elegans, cervicalis* et *coronata* existaient déjà à l'époque oxfordienne ; une seule espèce, *C. Blumenbachi*, paraît remonter dans l'étage kimméridgien. Restent vingt espèces caractéristiques de l'étage corallien tel que nous l'avons circonscrit.

Sept espèces appartiennent à l'étage kimméridgien : *C. Blumenbachi*, *Marginata Normanna*, *Beaugrandi*, *Poucheti*, *Bononiensis*, *Kimmeridgensis*. Les deux premières s'étaient montrées dans les étages précédents; les cinq autres sont propres à l'étage.

L'étage portlandien ne nous a présenté qu'une seule espèce, *C. Legayi*, qui ne s'est pas encore montrée ailleurs.

M. Desor, dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, mentionne soixante-neuf espèces de *Cidaris* jurassiques. Quarante-quatre sont indiquées comme provenant de la France, et vingt-cinq comme étrangères à notre pays. Sur ces quarante-quatre espèces françaises, vingt-huit seulement ont été décrites et figurées dans notre ouvrage; sept espèces nous ont paru de simples synonymes : ce sont les *Cidaris philastarte*, *baculifera*, *Cottaldina*, *Bavarica*, *authentica*, *Courtaudina* et *Schmedlini*. Six espèces n'appartiennent pas au genre *Cidaris* : les *C. miranda* et *Drogiaca* sont des *Diplocidaris* ; le *C. orobus* appartient au genre *Cidaropsis* ; les *C. pyrifera* et *ovifera* sont des *Pseudocidaris*, ainsi que M. Desor, du reste, l'a reconnu lui-même à la fin du supplément du *Synopsis* ; le *C. antiquata* se range parmi les *Rhabdocidaris*. Trois espèces, *C. liasina*, *constricta* et *subspinosa*, indiquées par M. Desor dans le terrain jurassique de France, n'ont point été retrouvées par nous et nous n'avons pu les étudier. Ce sont d'ailleurs des espèces assez mal caractérisées et représentées par de simples radioles. Nous nous bornons à reproduire les diagnoses données par M. Desor.

**Cidaris liasina**, Marcou, *in* Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 50, 1847. — *Id*, Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 26, 1856. Baguette grêle, cylindrique, hérissée d'épines assez fortes, mais uniformes. Lias moyen

(marnes à *Gryphœa cymbium*) de Salins. Coll. Marcou.

**Cidaris constricta**, Agassiz, *Échinod. de la Suisse*, t. II, p. 72, pl. XXI *a*, fig. 3 *a, b*, 1840. — *Id.*, Agassiz et Desor, *Cat. rais. des Échin.*, p. 30, 1847. — *Id.*, Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 26, pl. III, fig. 17, 1856. « Radiole cylindrique, subclavellé, avec tendance à devenir triangulaire, garni de stries longitudinales assez distantes. Col court et brusquement contracté; collerette très-distincte; facette articulaire finement crénelée. Corallien des environs de Besançon, de La Rochelle. Musée de Vienne (coll. Dudressier), coll. d'Orbigny. »

**Cidaris subspinosa**, Marcou, *in* Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 29, 1847. — *Id.*, Desor, *Synops. des Echin. foss.*, p. 29, 1857. « Espèce très-voisine du *C. cucumifera*, mais à pustules plus saillantes, formant des rangées très-serrées. Corallien inférieur de Salins. Coll. Marcou. » M. Desor ajoute que cette espèce pourrait bien n'être qu'une simple variété du *C. cucumifera.*

Restent vingt-cinq espèces étrangères à la France. En y ajoutant les autres espèces que certains auteurs ont fait connaître depuis la publication du *Synopsis*, le nombre des *Cidaris* jurassiques qui ne figurent pas dans notre travail s'élèverait à quarante-quatre. Afin de compléter, comme nous l'avons fait pour les genres précédents, la monographie jurassique du genre *Cidaris*, nous croyons devoir donner une courte description de ces espèces.

**Cidaris Edwardsii**, Wright, *On the Cid. of the Ool.*, *Ann. and. Mag. of Nat. Hist.*, 2e sér., vol. VIII, p. 161, pl. XI, fig. 1, 1851. — *Id.*, *Brit. foss. Echinod.*, t. I, p. 26, pl. I, fig. 1, 1855. — *Id.*, Desor, *Synops. des Échinid. foss.*, suppl., p. 425, 1858. Espèce de grande taille, haute, renflée. Aires ambulacraires peu sinueuses, garnies de gra-

nules nombreux ; les principaux offrent ce singulier caractère d'être perforés. Tubercules fortement crénelés, au nombre de douze au moins par série. Scrobicules elliptiques, serrés, confluents. Zone miliaire très-large. Radioles subulés, garnis de fines stries longitudinales. Collerette haute ; bouton bien développé ; anneau saillant. L'exemplaire figuré par M. Wright présente son appareil masticatoire, et une grande partie des radioles sont adhérents aux tubercules. Lias moyen du tunnel de Mickleton près Chipping Cambden. Coll. Gavey, musée de Scarborough.

**Cidaris Ilminsterensis**, Wright, *Brit. foss. Echinod.*, t. I, p. 31, pl. IV, fig. 6, *a*, *b*, 1855. — *Id.*, Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 426, 1858. Cette espèce n'est connue que par un fragment très-incomplet. Voisine de la précédente, suivant M. Wright, elle s'en distingue par sa taille plus petite, ses aires ambulacraires garnies de deux rangées seulement de granules, ses scrobicules circulaires entourés d'un cercle complet de granules très-rapprochés des zones porifères. — C'est à tort que M. Desor, dans le *synopsis des Échinides fossiles*, indique cette espèce comme de très-grande taille et donne aux plaques interambulacraires une longueur de 3 centimètres et une hauteur de 2 centimètres 1/2. Ces dimensions ne résultent ni de la description de l'espèce, ni des figures qui l'accompagnent. Lias supérieur d'Ilminster. Coll. Moore.

**Cidaris Bouchardi**, Wright, *On the Cid. of the Ool.*, *Ann. and Mag. of Nat. Hist.*, 2ᵉ sér., vol. VIII, p. 163, pl. XI, fig. 2, 1851. — *Id.*, *Brit. foss. Echinod.*, t. I, p. 36, pl. I, fig. 2, *a*, *b*, *c*, 1856. — *Id.*, Desor, *Synops. des Echin. foss.*, p. 429, 1858. Espèce de petite taille, déprimée. Aires ambulacraires presque droites, garnies de quatre rangées de granules, deux principales et deux intermédiaires beaucoup

plus petites. Tubercules espacés, peu nombreux, médiocrement développés. Scrobicules déprimés, arrondis, entourés d'un cercle complet et distinct de granules. Oolithe inférieure de Birdlip et Crickley-hill et de Bridport. Coll. Wright.

**Cidaris Wrighti,** Desor, 1855. — *Cid. propinqua* (non Munster), Wright, *On the Cid. of the Ool.*, *Ann. and Mag. of Nat. Hist.*, 2e sér., vol. VIII, p. 250, pl. XI, fig. 6, 1851. — *Cid. Wright*, Desor, *Synops. des Ech. foss.*, p. 1856. — *Id.*, Wright, *Brit. foss. Echinod.*, t. I, p. 39, 1856. Espèce de petite taille, haute et renflée. Voisine du *C. propinqua*, avec lequel M. Wright l'avait confondue dans l'origine, elle s'en distingue par ses aires ambulacraires moins flexueuses, par ses tubercules moins gros et plus nombreux. Les radioles que M. Wright attribue à cette espèce, allongés, cylindriques, acuminés au sommet et garnis sur toute la tige de stries granuleuses, sont très-voisins des radioles de notre *C. Bathonica*. Oolithe inférieure de Crickley-hill. Coll. Wright.

**Cidaris Fowleri,** Wright, *On the Cid. of the Ool.*, *Ann. and Mag. of Nat. Hist.*, 2e sér., vol. VIII, pl. XI, fig. 5, *a*, *b*, 1851. — *Id.*, Desor, *Synops. des Ech. foss.*, p. 6, 1856. — *Id.* Wrighti *Brit. foss. Echinod.*, t. I, p. 32, pl. I, fig. 4, *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, 1856. Espèce de taille moyenne. Aires ambulacraires peu flexueuses, garnies de quatre rangées bien distinctes de granules, les intérieures beaucoup plus petites que les autres. Tubercules médiocrement développés, fortement crénelés, au nombre de huit à neuf par série. Scrobicules arrondis, entourés d'un cercle de granules mamelonnés et distincts des autres. Zone miliaire large. Voisine du *C. florigemma*, cette espèce s'en distingue nettement par ses aires ambulacraires plus droites, garnies de quatre rangées de granules au lieu de deux, et par ses tuber-

cules moins gros. Radioles légèrement comprimés, couverts de granules semblables à ceux du *C. florigemma*, mais plus fins et moins linéaires. Oolithe inf. de Crickley-hill. Coll. Wright.

**Cidaris Bradfordensis**, Wright, *Brit. foss. Echinod.*, t. I, p. 42, pl. V, fig. 7, *a*, *b*, *c*, *d*, 1856. — *Id.*, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 432, 1858. Cette espèce n'est connue que par des plaques isolées et des fragments de radioles. Aires ambulacraires munies de deux simples rangées de granules. Tubercules gros et faiblement crénelés. Scrobicules arrondis, composés de quinze granules serrés, mamelonnés, beaucoup plus développés que les autres. Zone miliaire large, finement granuleuse. Radioles subfusiformes, garnis de carènes longitudinales finement dentelées. Bouton court; collerette assez longue. Argile de Bradford, près la station de Litbury-road (Great-Western-railway). Coll. Wright.

**Cidaris Stoppanii**, de Loriol, *in* Desor et de Loriol, *Échinol. helvétique*, p. 3, pl. 1, fig. 1-3, 1868 (pour la synonymie voyez cet ouvrage). Test inconnu. Radiole grêle et allongé. Tige finement granuleuse, garnie d'épines saillantes, assez fortes, distribuées par verticilles irrégulièrement distancés. Collerette courte, lisse; bouton peu développé; anneau strié; facette articulaire crénelée. Oberwirtneren, chaîne du Stockhorn (Berne). Infralias. Musée de Berne (coll. Ooster).

**Cidaris Stockhornensis**, Ooster, *Synop. des Échinod. foss. des Alpes suisses*, p. 21, pl. III, fig. 13-14, 1865. — *Id.*, Desor et de Loriol, *Echinol. helvét.*, p. 4, pl. I, fig. 4 et 5, 1868. Test inconnu. « Radioles crénelés, grêles. Tige cylindrique, marquée de cannelures profondes, aussi larges que leur intervalle, cessant avant le bouton et ne se pro-

longeant pas non plus jusqu'à l'extrémité supérieure. Collerette nulle ; bouton peu développé ; anneau saillant ; facette articulaire crénelée (de Loriol, *loc. cit.*). » Oberwirtneren, chaîne du Stockhorn (Berne). Musée de Berne (coll. Ooster).

**Cidaris Psinoloti,** Quenstedt, *Der Jura*, p. 50, pl. V, fig. 9 et 12, 1858. (Voyez pour la synonymie l'*Echinol. helv.*, p. 5). « On ne connaît que des fragments du test ; ils portent des tubercules fortement crénelés et entourés d'un bourrelet saillant. Les radioles sont grêles, aciculés à l'extrémité ; la tige paraît lisse à l'œil nu ; vue à un fort grossissement, elle présente de très-fines stries longitudinales. Bouton peu développé ; facette articulaire crénelée (M. de Loriol, *loc. cit.*). » Schambelen (Argovie.) Lias inférieur.

**Cidaris Gingensis,** Waagen, *Zone des Amm. Sowerbyi, Geogn. paleont. Beiträge*, t. I, p. 649, pl. XXXI, fig. 12, 1868. — *Id.*, Desor et de Loriol, *Echinol. helv.*, p. 10, pl. I, fig. 17, 1868. « Radiole allongé, claviforme ou fusiforme, paraissant tronqué au sommet. Tige couverte de côtes longitudinales très-nombreuses, étroites et serrées, lamelleuses vers le sommet, finement dentées en scie ; les dentelures sont à peine distinctes à l'œil nu. Ces côtes ne se suivent pas régulièrement du col au sommet, mais il en naît souvent quelqu'une dans les intervalles. Collerette courte, très-finement striée, limitée à la naissance des côtes ; bouton peu développé ; anneau à peine saillant ; facette articulaire finement crénelée (de Loriol, *loc. cit.*). » Staffeleck près Aarau. Étage bajocien. Musée de Soleure (coll. Gressly).

**Cidaris Mulleri,** Desor, *in .sched.*, 1866. — *Id.*, Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 97, 1867. — *Id.*, Desor et de

Loriol, *Echinol. helvét.*, p. 15, pl. II, fig. 11, 1868. « Radiole pyriforme. La tige très-renflée au sommet se rétrécit brusquement, en formant un col long et grêle ; sa surface est entièrement couverte de granules allongés et aigus, disposés en séries longitudinales, formant des côtes étroites, profondément dentées en scie, dont les intervalles sont finement chagrinés. Collerette et boutons inconnus (de Loriol, *loc. cit.*). » Gunsberg (Soleure). Étage bathonien. Musée de Zurich.

**Cidaris aspernata,** Desor, *in* Desor et de Loriol, *Echin. helvét.*, p. 16, pl. II, fig. 14, 1868 (Voyez pour la synonymie l'*Echin. helv.*). « Radiole dont la tige est garnie de granules arrondis, écartés, reliés par un filet, disposés en séries longitudinales écartées ; les intervalles sont finement granuleux. Cette espèce n'est encore connue que par un fragment de radiole ; il est très-voisin de ceux du *C. florigemma*, mais s'en distingue toutefois par ses granules relativement plus petits et plus écartés, disposés en lignes beaucoup moins rapprochées, et par la granulation plus grossière de ses intervalles (de Loriol, *loc. cit.*). » Ederschwyler (Jura Bernois). Étage bathonien. Coll. Mathey.

**Cidaris allobrogica,** Desor, *in* Desor et de Loriol, *Echin. helvét.*, p. 17, pl. II, fig. 18, 1868 (Voy. pour la synonymie l'*Echin. helvét.*). « Radiole allongé, grêle, cylindrique, acuminé à l'extrémité, pourvu de distance en distance de grandes épines droites, aiguës. La surface intermédiaire est lisse ou très-finement striée. Bouton et collerette inconnus. Ce radiole se distingue de ceux du *C. spinosa* par ses épines bien plus rares, bien plus longues et s'écartant de la tige sous un angle beaucoup plus ouvert, et de ceux du *C. Oppeli*, Mœsch, par ses épines beaucoup plus rares et sa surface dépourvue de rides longitudinales (de Loriol,

*loc. cit.*). » Kleine Brunn (Alpes de Fribourg), Axalp (Alpes bernoises). Étage callovien. Coll. Gilliéron, Musée de Berne (coll. Ooster).

**Cidaris Escheri**, de Loriol, *in* Desor et de Loriol, *Echinol. helvét.*, p. 27, pl. IV, fig. 6, 1868. Espèce de grande taille, à en juger par le seul fragment connu. Aires ambulacraires étroites, pourvues de deux rangées de granules mamelonnés, de taille irrégulière. L'espace intermédiaire entre les deux rangées est étroit, déprimé, presque lisse. Tubercules bien développés, fortement mamelonnés et crénelés. Scrobicules elliptiques, peu déprimés, très-grands, séparés par deux rangées de très-petits granules, mais dépourvus d'un cercle scrobiculaire distinct. Zone miliaire large, couverte de granules écartés, petits, mamelonnés, auxquels se mêlent d'assez nombreuses verrues extrêmement fines. Birmensdorf (Argovie). Étage oxfordien. Musée de Zurich.

**Cidaris monasteriensis**, Thurmann, 1851. — *Id.*, Desor et de Loriol, *Echinol. helvét.*, p. 29, pl. IV, fig. 13 et 14, 1868 (Voy. pour la synonymie, *Echinol. helvét.*,). « Radiole fusiforme, peu resserré au col. Tige couverte de granules très-petits, étroits et tranchants, serrés surtout sur l'une des faces, disposés en séries longitudinales plus ou moins régulières vers la base; près du sommet elles se transforment en côtes tranchantes ou légèrement crénelées, qui convergent vers la pointe du radiole. L'espace intermédiaire est finement strié. Collerette extrêmement longue, limitée par un bourrelet oblique, épaisse, très-finement striée ; bouton très-court ; anneau saillant, strié ; facette articulaire crénelée (de Loriol, *loc. cit.*). » Soyères, Combe d'Eschat (Jura bernois). Étage oxfordien. Musée de Porrentruy, coll. Thurmann, Greppin, Pagnard.

**Cidaris Abichi**, Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 317, pl.

VII, fig. 5, 1867. — *Id.*, Desor et de Loriol, *Echinol. helvét.*, p. 33, pl. IV, fig. 22, 1868. « Radiole claviforme, rétréci au-dessus du bouton, puis s'élargissant graduellement. Tige couverte de nombreuses carènes tranchantes, armées d'aspérités aiguës, en forme de dents de scie. L'espace intermédiaire est finement strié en long. Collerette courte, striée, limitée par un bourrelet à peine indiqué, au-dessus duquel commencent presque immédiatement les carènes. Bouton relativement peu développé ; anneau peu saillant, strié ; facette articulaire crénelée (de Loriol, *loc. cit.*). » Birmensdorf, Kreisacker, Ueken, Zeiten (Argovie). Étage oxfordien. Musée de Zurich.

**Cidaris Cartieri**, Desor, *Synops. des Ech. foss.*, suppl. p. 437, 1858. — *Id.*, Desor et de Loriol, *Echin. helvét.*, p. 34, pl. V, fig. 2, 1868 (Voy. pour la synonymie, l'*Echinol. helvét.*). « Radiole cylindrique, garni de sept à onze carènes longitudinales, tranchantes, espacées, portant des épines plus ou moins acérées, ordinairement très-écartées. La surface du radiole entre les carènes est parfaitement lisse. Les caractères du bouton, ainsi que la forme de l'extrémité, sont encore inconnus. Cette espèce a quelque rapport avec les radioles du *C. spinosa*, mais elle s'en distingue facilement par les carènes qui supportent ses épines et par sa surface intermédiaire lisse (de Loriol, *loc. cit.*). » Oberbuchsitten (Soleure), Birmensdorf, Ueken, Kreisacker (Argovie). Étage oxfordien. Musée de Zurich, coll. Cartier, de Loriol.

**Cidaris psammosa**, Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 316, pl. VII, fig. 7, 1867. — *Id.*, Desor et de Loriol, *Echinol. helvét.*, p. 35, pl. V, fig. 1, 1869. « Radiole cylindrique. Tige couverte d'aspérités très-nombreuses, très-serrées, éparses sur toute la surface, les unes aiguës, la plupart

en forme de petits granules arrondis. Bouton inconnu. On n'a trouvé qu'un seul fragment de ce radiole; il se distingue de ceux du *C. Blumenbachi* par ses aspérités granuliformes distribuées sans ordre, et par l'absence complète de carènes longitudinales (de Loriol, *loc. cit.*). » Birmensdorf (Argovie). Étage oxfordien. Musée de Zurich.

**Cidaris Moeschi**, de Loriol, *in* Desor et de Loriol, *Echinol. helvét.*, p. 53, pl. VIII, fig. 4 et 5, 1869 (Voy. pour la synonimie, l'*Echinol. helvét.*). On ne connaît que quelques fragments de cette espèce : les aires ambulacraires sont peu flexueuses, assez larges, pourvues de quatre rangées de petits granules, les deux externes marginales, plus saillantes, les deux internes assez irrégulières. Tubercules faiblement mamelonnés, crénelés, perforés. Scrobicules peu développés, circulaires, très-espacés en dessus, entourés complétement d'un bourrelet saillant de petits granules écartés. Zone miliaire très-large, ainsi que l'espace qui sépare les scrobicules des zones porifères, parsemée de granules allongés très-rares et irréguliers. Rieden, Schadenmühle près Baden (Argovie), terrain à chailles. — Randen, Lägern, Baden. Étage séquanien. Musée de Zurich.

**Cidaris Suevica**, Desor, *Synops. des Echin. foss.*, p. 7, pl. I, fig. 2, 1856 (Voy. pour la synon. l'*Echin. helvét.*, p. 56). Espèce de taille assez forte, renflée, déprimée en dessus et en dessous. Aires ambulacraires onduleuses, munies de quatre rangées de granules de taille presque égale. Tubercules très-serrés, profondément crénelés, faiblement perforés, au nombre de sept à huit par série. Scrobicules rapprochés des zones porifères, elliptiques, très-enfoncés, entourés d'un cercle complet de granules petits, peu apparents, à peine distincts des autres. Zone miliaire large, déprimée au milieu, couverte de granules très-abondants,

fins, serrés, homogènes, entre lesquels se trouvent encore de nombreuses verrues beaucoup plus petites. Péristome peu développé. Oberbuchsitten (Soleure); Wettingen, Lägern (Argovie). Étage corallien. — Braunegg près Brugg (Argovie); Löchli près Olten (Soleure). Étage séquanien. Musée de Zurich et de Soleure, coll. Cartier.

**Cidaris subteres**, Quenstedt, *Handb. der Petref.*, p. 578, pl. XLIX, fig. 15, 1852 (Voy. pour la synon. l'*Echin. helvét.*, p. 55). «Radiole fusiforme, sensiblement, quoique faiblement, rétréci au col, plus ou moins renflé, acuminé vers le sommet. Tige paraissant lisse à l'œil nu; avec le secours de la loupe on voit que toute sa surface est couverte de stries longitudinales, d'une excessive ténuité, et vers l'extrémité de quelques côtes légères très-atténuées. Il n'y a pas à proprement dire de collerette. L'anneau est saillant, le bouton très-court, la surface articulaire large et finement crénelée. » Ainsi que le fait observer M. de Loriol, les radioles du *C. Schlœnbachi* ont beaucoup de rapport avec cette espèce et peut-être devrait-on les y réunir. Rieden près Baden (Argovie). Étage séquanien. Coll. de Loriol, Musée de Zurich.

**Cidaris taxacantha**, Waagen, *Zone des Amm. Sowerbyi, Geogn. paleont. Beiträge*, t. I, p. 649. — *Id.*, Desor et de Loriol, *Echinol. helvét.*, p. 338; *Echin. crétacés*, pl. I, fig. 4-5, 1872 et 1873. « Radioles grêles, un peu polygonaux, probablement très-allongés. La tige a un diamètre de 2 millimètres; elle est ornée d'épines acérées et relativement très-fortes, disposées en rangées longitudinales, régulières, sur des angles peu saillants et paraissant fortement dentés en scies. Entre les côtes épineuses, qui sont au nombre de cinq ou six, la surface de la tige est très-finement chagrinée. Le bouton ne nous est pas connu (de Loriol, *loc. cit.*). »

Gisulafluh, Hegiberg près Trimbach (Argovie). Étage bathonien. Musée de Zurich.

**Cidaris tuberculosa**, Quenstedt, *Handbuch der Petrefactenkunde*, p. 578, pl. XLIX, fig. 11, 1852. — *Id.*, Desor, *Synops. des Echin. foss.*, p. 25, pl. III, fig. 11, 1857. — *Id.*, Quenstedt, *Der Jura*, p. 728, pl. LXXXVIII, fig. 65-68, 1858. — *Id.*, Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands*, *Echin.*, p. 62, pl. LXIII, fig. 1, 1873. Radiole allongé, subcylindrique, garni de rangées régulières de granules, d'autant plus épineux qu'ils se rapprochent de la base. Collerette très-longue, limitée par un bourrelet saillant; anneau peu accusé; facette articulaire légèrement crénelée. Ulm (Wurtemberg). Étage corallien. Musée de Tubingen.

**Cidaris perlata**, Quenstedt, *Der Jura*, p. 728, pl. LXXXVIII, fig. 70 et 71, 1858. — *Id.*, Desor, *Synops. des Échin. fossiles*, supplément, p. 438, 1858. — *Id.*, Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands*, *Echinod.*, p. 63, pl. LXIII, fig. 2-18, 1873. Radiole de grande taille, cylindrique, allongé, garni de granules épineux un peu comprimés et disposés en séries régulières. Collerette très-haute, limitée par un bourrelet parfaitement distinct; bouton peu développé; facette articulaire légèrement crénelée. Cette espèce offre quelques rapports avec les radioles du *C. coronata;* elle s'en distingue par sa taille beaucoup plus forte, sa tige plus régulièrement cylindrique et sa collerette plus épaisse. Le *Cidaris curvata*, Quenstedt, à en juger par les figures que l'auteur a données, *Der Jura*, pl. LXXXVIII, fig. 69, et *Petrefactenkunde Deutschlands*, pl. LXIII, fig. 25-29, me paraît devoir être réuni au *Cidaris perlata*. Schnaitheim, vallée d'Oerlingen (Wurtemberg). Étage corallien (Jura blanc ε de Quenstedt).

Il serait très-possible que l'une des deux espèces de radioles, *C. tuberculosa* et *C. perlata*, appartînt au *C. monilifera*, comme l'ont pensé quelques auteurs ; cependant ni l'un ni l'autre de ces radioles n'ayant été rencontrés jusqu'ici adhérents au test, aucun rapprochement ne peut être fait avec certitude.

**Cidaris Quenstedti,** Desor, 1858. *Cidaris elegans marginatus*, Quenstedt, *Der Jura*, p. 729, pl. LXXXVIII, fig. 72 et 78, 1858. — *C. Quenstedti*, Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 438, 1858. — *C. marginatus elegans,* Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands, Echinod.,* p. 70, pl. LXIII, fig. 56, 1873. Espèce de petite taille, à tubercules espacés et entourés d'un scrobicule très-profond. Cercles scrobiculaires épais, renflés, composés cependant de granules peu saillants. — Ce n'est pas sans hésitation que nous mentionnons cette espèce admise par les auteurs, mais qui n'est probablement qu'un individu jeune du *C. marginata*. — Nattheim, Sirchingen et vallée d'Oerlingen. Étage corallien (Jura blanc ε). Musée de Tubingen.

**Cidaris subhistricoïdes,** Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands, Echinod.*, p. 77, pl. LXIII, fig. 76-82, 1873. Radiole grêle, allongé, cylindrique, garni d'épines disposées en séries régulières espacées, souvent plus apparentes sur un des côtés du radiole que sur l'autre. Les épines disparaissent à une grande distance de la collerette, qui est visiblement striée et limitée par une ligne distincte. Bouton fortement développé; anneau saillant ; facette articulaire profondément crénelée. Cette espèce est voisine des radioles du *C. Blumenbachi ;* elle en diffère par la disposition de ses lignes épineuses. Bollest. Étage oxfordien (Jura blanc α).

**Cidaris rarefacta,** Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutsch-*

*lands*, *Echinod*, p. 77, pl. LXIII, fig. 75, 1873. Cette espèce, connue seulement par un fragment de radiole, devra probablement être réunie à la précédente, dont elle ne se distingue que par ses granules épineux plus espacés. Lochen. Étage oxfordien (Jura blanc α).

**Cidaris ornata**, Quenstedt, *Der Jura*, p. 512, pl. LXVIII, fig. 23, 1858. — *Id.*, Desor, *Synopsis des Échinides fossiles*, supplément, p. 435, 1858. — *Id.*, Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands*, *Echinod*, p. 126, pl. LXIII, fig. 74-78, 1873. Radiole allongé, cylindrique, clavellé, renflé vers le sommet, très-grêle vers la base, garni de granules disposés en séries régulières et formant souvent des côtes lisses vers le sommet. La base de la tige est très-resserrée, la collerette courte, striée, distincte, le bouton peu développé, la facette articulaire crénelée. Gammelshausen, Ehningen (Wurtemberg). Étage callovien. Musée de Tubingen.

**Cidaris claviceps**, Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutchslands*, *Echinod.*, p. 119, pl. LXVI, fig. 49-51, 1873. Radiole allongé, cylindrique, clavellé, garni sur toute la tige de côtes longitudinales régulières, espacées, saillantes et comprimées au sommet. L'intervalle qui sépare les côtes de la collerette est long, étroit et resserré. Collerette courte, striée, distincte. Bouton très-développé ; anneau saillant, comprimé ; facette articulaire crénelée. La base de la tige est quelquefois munie de grosses épines irrégulières et inégales. Steinenfeld. Étage callovien.

**Cidaris depicta**, Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands*, *Echinod.*, p. 120, pl. LXVI, fig. 52-53, 1873. Radiole de petite taille, allongé, subcylindrique, tronqué au sommet, garni de granules épineux, inégaux, espacés, très-développés sur un des côtés du radiole, remplacés sur l'autre face par des stries granuleuses plus ou moins apparentes.

Collerette épaisse, courte, à peine distincte. Bouton de petite dimension ; facette articulaire légèrement crénelée. Nattheim. Musée de Tubingen.

**Cidaris flabellata,** Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands, Echinod.*, p. 119, pl. LXVI, fig. 44-47, 1873. Radiole de petite taille, comprimé, subtriangulaire, marqué sur le milieu de la tige de côtes longitudinales, inégales, saillantes, disparaissant à une assez grande distance de la collerette, qui est courte, striée, distincte. Bouton assez développé ; anneau peu apparent ; facette articulaire crénelée. Nattheim.

**Cidaris vallata,** Quenstedt, *Der Jura*, p. 642, pl. LXXIX, fig. 50, 1858. — *Id.*, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, supplément, p. 436, 1858. — *Id.*, Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands, Echinod.*, p. 86, pl. LXIV, fig. 29[a], 1873. Test de taille assez forte, remarquable par ses gros tubercules fortement scrobiculés ; les granules qui les entourent forment des bourrelets épais, saillants, se touchant par la base et laissant à peine de place à la zone miliaire. Les aires ambulacraires ne présentent que deux rangées de granules. Cette espèce se rapproche un peu du *C. Matheyi*, cependant elle nous a paru distincte. Weissenstein (Wurtemberg). Étage argovien (Jura blanc γ). Musée de Tubingen.

**Cidaris prænobilis,** Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands, Echinod.*, p. 127, pl. LXVI, fig. 77-79, 1873. Radiole allongé, cylindrique, légèrement renflé de la base au sommet, garni sur toute la tige de côtes longitudinales fines, serrées, épineuses. Collerette longue, striée, distincte. Bouton bien développé ; anneau saillant ; facette articulaire crénelée. Cette espèce rappelle un peu les radioles du *C. Blumenbachi* ; elle s'en distingue par sa tige

plus renflée et garnie de côtes plus fines, et par sa collerette plus longue. Gingen. Jura brun γ.

**Cidaris ovispina**, Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands, Echinod.*, p. 128, pl. LXVI, fig. 80, 1873. Radiole de petite taille, oviforme, garni à la pointe supérieure de la tige de granules irréguliers, épars, atténués, et vers la base de petites côtes épineuses plus ou moins apparentes. Collerette très-courte, presque nulle. Gingen. Jura brun γ.

**Cidaris Torulosi**, Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands, Echinod.*, p. 129, pl. LXVI, fig. 87, 1873. Cette espèce n'est connue que par un petit fragment de radiole allongé, subcylindrique, garni de granules saillants disposés en séries assez régulières. Quelques fragments de test sont attribués par Quenstedt à cette même espèce : les tubercules sont rapprochés, entourés de granules fins et à peine distincts de ceux qui garnissent la zone miliaire. La zone miliaire est large ; les aires ambulacraires présentent deux rangées de granules. Waldstetten. Jura brun α.

Aux nombreuses espèces dont nous venons de donner les diagnoses, nous ajouterons encore les suivantes décrites et figurées dans la *Monographie des fossiles de l'Azzaròla* (infràlias) par l'abbé Stoppani.

**Cidaris Curionii**, Stoppani, *Studii geol. e paleont. sulla Lombardia*, p. 411, 1857. — *Id.*, Stoppani, *Monog. des foss. de l'Azzaròla*, p. 94, pl. XIX, fig. 1-3, 1862. Test subcirculaire, renflé. Aires ambulacraires presque droites, garnies de deux rangées régulières de granules gros et serrés ; vers l'ambitus les deux rangées s'élargissent un peu pour recevoir de petites verrues éparses. Tubercules interambulacraires, au nombre de huit à neuf par série, finement mamelonnés, fortement crénelés, entourés de scrobicules arrondis. Cercles scrobiculaires distincts. Zone miliaire

large. Azzaròla, Bami (Lombardie). Infrà-lias, zone à *Avicula contorta*. Coll. Stoppani.

**Cidaris Cornaliæ**, Stoppani, *Studii geol. e paleont. sulla Lombardia*, p. 412, 1857. — *Id.*, Stoppani, *Monog. des foss. de l'Azzaròla*, p. 94, pl. XIX, fig. 4 et 5, 1862. Voisine de la précédente, cette espèce en diffère par sa forme plus déprimée, ses aires ambulacraires encore plus droites, ses tubercules interambulacraires moins nombreux et la zone miliaire beaucoup plus étroite qui sépare les deux rangées. Il se pourrait cependant qu'elle ne fût qu'une variété du *C. Curionii*. Azzaròla, Valmadrera (Lombardie). Zone à *Avicula contorta*. Coll. Stoppani.

**Cidaris Ombonii**, Stoppani, *Studii geol. e paleont. sulla Lombardia*, p. 408, 1857. — *Id.*, Stoppani, *Monog. des foss. de l'Azzaròla*, p. 95, pl. XIX, fig. 6 et 7, 1862. Test circulaire, déprimé. Aires ambulacraires munies de deux rangées de granules très-serrés, auxquels s'associent çà et là quelques granules microscopiques. Zones porifères sensiblement onduleuses. Tubercules interambulacraires finement mamelonnés, perforés, fortement crénelés, au nombre de six par série. Scrobicules très-grands, circulaires, distincts. Zone miliaire nulle. Azzaròla. Zone à *Avicula contorta*. Coll. Stoppani.

**Cidaris fumagalli**, Stoppani, *Monog. des foss. de l'Azzaròla*, p. 95, pl. XIX, fig. 8 et 9, 1862. Test circulaire, renflé. Aires ambulacraires très-étroites, composées de deux rangées de gros granules comprimés, serrés, subalternes, sans aucun granule intermédiaire, et augmentant brusquement de grosseur près du sommet. Tubercules interambulacraires espacés, au nombre de cinq par rangée. Cercles scrobiculaires formés de granules toujours très-gros, mais fort irréguliers, soit par rapport à leur

nombre, soit par rapport à leur taille. Zone miliaire nulle et ne présentant que quelques verrues, dans l'intervalle des granules scrobiculaires. Bonzanico, Azzaròla. Zone à *Avicula contorta*. Coll. Stoppani.

**Cidaris subverticillata,** Cotteau, *Cidaris verticillata* (non Lamarck), Stoppani, *Studii geol. e paleont. sulla Lombardia*, p. 413, 1857. — *Id.*, Stoppani, *Monog. des foss. de l'Azzaròla*, p. 96, pl. XIX, fig. 10-17, 1862. Radiole allongé, cylindrique, grêle, garni de proéminences épineuses ou tuberculeuses, très-irrégulières, formant de distance en distance des verticilles autour de la tige. Quelquefois le verticille est incomplet ou rudimentaire. La tige, d'apparence lisse, est garnie le plus souvent de petites verrues très-serrées. La collerette, l'anneau et la facette articulaire semblent être tout à fait lisses. Le bouton montre deux sillons circulaires très-faibles. Azzaròla. Zone à *Avicula contorta*. Coll. Stoppani. Nous n'avons pu conserver à cette espèce le nom de *verticillata* que Lamarck a donné à une espèce vivante des Philippines et des Moluques.

**Cidaris caudex,** Stoppani, *Monog. des foss. de l'Azzaròla*, p. 96, pl. XIX, fig. 18, 1862. Radiole cylindrique, très-grêle, finement strié, longitudinalement garni d'épines que l'on dirait formées par un cran qui aurait soulevé une petite esquille de la tige. Azzaròla. Zone à *Avicula contorta*. Coll. Stoppani.

**Cidaris alternata,** Stoppani, *Studii geol. e paleont. sulla Lombardia*, p. 413, 1857. — *Id.*, Stoppani, *Monog. des foss. de l'Azzaròla*, pl. XIX, fig. 19, 1862. Radiole fusiforme, orné de huit rangées de granules alternant avec huit rangées de granules plus petits qui vont s'évanouir vers le sommet. Azzaròla ; Sala in Tremizzina. Zone à *Avicula contorta*. Coll. Stoppani.

**Cidaris lanceata,** Stoppani, *Studii geol. e paleont. sulla Lombardia*, p. 412, 1857. — *Id.*, Stoppani, *Monog. des fossiles de l'Azzaròla*, p. 96, pl. XIX, fig. 20, 1862. Radiole comprimé, aigu, en forme de fer de lance; les deux tranchants sont dentés par une série de pointes; trois autres rangées équidistantes garnissent chaque face suivant la courbe de la périphérie. Azzaròla. Zone à *Avicula contorta*. Coll. Stoppani.

**Cidaris stipes,** Stoppani, *Monog. des foss. de l'Azzaròla*, p. 97, pl. XIX, fig. 21, 1862. Radiole très-grêle, cylindrique, garni de saillies écailleuses interrompues, entourant la tige. Collerette indistincte; anneau et facette articulaire lisses. Sala in Tremizzina. Zone à *Avicula contorta*. Coll. Balsamo.

### 2e Genre. — **Rhabdocidaris**, Desor, 1855.

*Cidaris* (pars), Lam., 1816; Goldf., 1836; Agassiz, 1836; Agassiz et Desor, 1847.
*Rhabdocidaris*, Desor, 1855; Wright, 1856; Cotteau, 1857; Desor et de Loriol, 1869.

Test circulaire, ordinairement de grande taille, renflé, plus ou moins élevé, subdéprimé en-dessus et en-dessous. Aires ambulacraires étroites, subflexueuses, garnies de deux ou plusieurs rangées de granules. Zones porifères relativement assez longues, un peu déprimées, composées de pores simples, ovales, unis par un sillon subflexueux et séparés par un petit bourrelet transversal. Tubercules interambulacraires largement développés, tantôt fortement crénelés, tantôt lisses, entourés d'un scrobicule toujours peu déprimé, souvent elliptique. Péristome subcirculaire, sans entailles, muni à l'intérieur de fortes auricules. Périprocte pentagonal. Appareil apical subcirculaire, assez

étendu, granuleux, à fleur du test, peu solide, ayant presque toujours disparu dans les espèces fossiles.

Radioles très-développés, épais, allongés, cylindriques, comprimés ou prismatiques, ramassés ou étalés en forme de rames, pourvus de granules, de dentelures ou de fortes épines.

Rapports et différences. — Les *Rhabdocidaris* diffèrent des *Cidaris* par leurs pores ambulacraires écartés et unis par un sillon subflexueux. Leur grande taille, leurs tubercules largement scrobiculés et très-fortement crénelés, surtout chez les espèces jurassiques, leurs radioles allongés, robustes et couverts d'épines, donnent à la plupart des espèces fossiles une physionomie qui, indépendamment de la structure des pores, les fait facilement reconnaître.

Le genre *Rhabdocidaris* a commencé à se montrer dans le terrain jurassique et y atteint son maximum de développement; il existe également dans le terrain crétacé, dans le terrain tertiaire et à l'époque actuelle, mais beaucoup plus rare.

## N° 205. — **Rhabdocidaris Moraldina** (Cotteau), Desor, 1855.

Pl. 205, fig. 1-8.

| | |
|---|---|
| *Cidaris Moraldina,* | Cotteau, *Études sur les Échin. foss. de l'Yonne*, t. I, p. 33, pl. I, fig. 1-3, 1848. |
| *Rhabdocidaris Moraldina,* | Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 42, pl. VIII, fig. 11, 1856. |
| *Cidaris Moreanus,* | D'Archiac, *Hist. des Progrès de la Géol.*, t. VI, 1re partie, p. 546, 1856. |
| *Rhabdocidaris Moraldina,* | Leymerie et Cotteau, *Catal. des Éch. foss. des Pyrénées*, Bull. Soc. géol. |

| | |
|---|---|
| | de France, 2e sér., t. XIII, p. 322, 1857. |
| *Rhabdocidaris Moraldina,* | Wright, *Monog. of the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Formation,* p. 54, pl. IV, fig. 8, 1857. |
| — — | Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la Sarthe,* p. 2, pl. I, fig. 6, 1857, et p. 391, 1869. |
| *Cidaris Amalthei,* (non Quenstedt) | Dumortier, *Note ur quelques fossiles,* p. 16, pl. VII, fig. 9, 1857. |
| *Rhabdocidaris Moraldina,* | Pictet, *Traité de Paléont.,* 2e éd., t. IV, p. 255, atlas, pl. XCVII, fig. 14, 1858. |
| *Cidaris Moraldina,* | Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dép. de l'Yonne,* p. 265 et 620, 1858. |
| *Rhabdocidaris Moraldina,* | Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.,* p. 487, 1862. |
| — — | Cotteau, *Échin. foss., des Pyrénées,* p. 14, extrait du Cong. sc. de Bordeaux, 1863. |
| — — | Guillier, *Not. géol. et agricole,* p. 20, 1868. |
| *Cidaris Amalthei,* | Dumortier, *Études paléont. sur les dépôts jurass. du bassin du Rhône,* 3e partie, p. 337, pl. XLIII, fig. 1 à 4, 1869. |

Nous ne connaissons du test de cette espèce que quelques plaques isolées; elles indiquent un oursin de grande taille, muni de tubercules interambulacraires très-gros et fortement crénelés. Les scrobicules sont un peu arrondis, elliptiques, médiocrement déprimés ; le plus souvent ils se touchent par la base et sont entourés alors d'un cercle très-incomplet de granules peu nombreux, espacés, mamelonnés, un peu plus gros que les autres. La zone miliaire est large et garnie de granules inégaux, épars, quelquefois allongés dans le sens du diamètre transversal. De petites verrues très-abondantes se mêlent aux granules.

Radioles allongés, cylindriques, de très-grande dimen-

sion, à en juger par les fragments que nous connaissons, couverts, sur toute la tige, de petits mamelons à peine saillants, un peu allongés dans le sens de la longueur, disséminés au hasard, plus ou moins abondants, paraissant plus serrés sur un des côtés du radiole que sur l'autre. L'espace intermédiaire entre les petits mamelons semble lisse, mais, dans les exemplaires bien conservés, il est en réalité garni de stries longitudinales très-fines. A une assez grande distance de la collerette, les petits mamelons s'atténuent et disparaissent entièrement. Collerette longue, finement striée, limitée par un petit bourrelet. Bouton fortement développé, très-large; anneau saillant, strié; facette articulaire profondément crénelée.

Longueur du radiole, 88 millimètres et plus; épaisseur, 3 à 4 millimètres.

Rapports et différences. — Les plaques de cette espèce se reconnaissent à leur scrobicule très-elliptique et le plus souvent confluent, à leur cercle scrobiculaire incomplet, aux granules épars, inégaux et quelquefois allongés, qui remplissent la zone miliaire. Les radioles sont caractérisés par leur forme très-allongée, leur tige couverte de granules espacés, oblongs, arrondis, disséminés sans ordre, leur collerette très-haute, leur bouton bien développé et leur facette articulaire fortement crénelée. C'est à tort, suivant nous, que M. Dumortier a rapporté ce radiole au *C. Amalthei*, Quenstedt; il en diffère par sa tige moins grêle, garnie de granules moins fins, moins saillants et moins épineux et ses dimensions beaucoup plus fortes. Dans tous les cas, s'il était démontré que les radioles du *C. Amalthei* ne sont qu'une variété de l'espèce qui nous occupe, le nom de *Moraldina*, plus ancien que celui d'*Amalthei*, devrait être conservé.

Ce n'est pas sans hésitation que nous rapportons au *R. Moraldina* la plaque interambulacraire recueillie dans le Lias moyen de La Barboire près Asnières, et figurée dans nos *Échinides de la Sarthe*; elle nous paraît différer des autres plaques que nous connaissons, par ses scrobicules moins elliptiques, séparés par deux rangées de petits granules, au lieu d'être confluents, et par sa zone miliaire plus finement granuleuse. Il est probable que ce fragment appartient à une autre espèce, mais il est insuffisant, quant à présent, pour la caractériser.

LOCALITÉS. — Avallon (Yonne); Chanteloup près de Dompierre-sur-Hery (Nièvre); Rome-Château (Saône-et-Loire); Saint-Fortunat, Meyrannes, Mont-Cindre, Giverdy, Frontonas, Saint-Julien, Saint-Bonnet (Rhône); Aspet (Haute-Garonne); La Barboire près Asnières (Sarthe)? Rare. Étage liasien.

Musée de Lyon (coll. Dumortier), coll. du frère Euthyme, de M. Pellat, de l'abbé Davoust, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Ulminster (Somersetshire). Lias moyen.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 205, fig. 1, plaques interambulacraires du *R. Moraldina*, de Dompierre-sur-Hery, de ma collection; fig. 2, plaque interambulacraire grossie; fig. 3, radiole de l'étage liasien d'Avallon; fig. 4, fragment grossi; fig. 5, autre radiole, de la coll. de M. Dumortier; fig. 6, fragment grossi; fig. 7, autre radiole, de la coll. de M. Pellat; fig. 8, base de la tige, collerette et bouton grossis.

N° 206. — **Rhabdocidaris impar**, Dumortier, 1874.

Pl. 205, fig. 9-15.

*Rhabdocidaris impar*, Dumortier, *Études paléont. sur les dépôts jurass. du bassin du Rhône*, 4e partie, p. 222, pl. XLVIII, fig. 3-7, 1874 (excl. fig. 1 et 2).

Test renflé et de grande taille, à en juger par les fragments que nous avons sous les yeux. Aires ambulacraires inconnues. Tubercules interambulacraires largement développés, fortement crénelés, mamelonnés et perforés. Scrobicules arrondis, médiocrement déprimés, entourés d'un cercle complet de granules mamelonnés et serrés, de même grosseur que ceux qui remplissent la zone miliaire. Les scrobicules ne sont pas confluents et sont séparés à leur base, dans toutes les plaques que nous avons sous les yeux, par une ou deux séries de granules. Zone miliaire large, garnie de granules épars, espacés, relativement assez développés et accompagnés de petites verrues inégales. Sur certaines plaques appartenant à cette espèce, et qui occupaient sans doute la partie supérieure du test, le scrobicule fait défaut et les granules se groupent autour de la base même du tubercule. La structure des pores n'étant pas connue, ce n'est que provisoirement que nous laissons cette espèce dans le genre *Rhabdocidaris* où elle a été placée par M. Dumortier.

Hauteur d'une plaque interambulacraire, 16 millimètres; largeur, 22 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce, dont nous ne connaissons que quelques plaques isolées, se distingue de ses congénères par ses scrobicules arrondis et peu déprimés, entourés de cercles scrobiculaires complets, par ses

granules épars, saillants, espacés, mamelonnés, partout de même grosseur.

M. Dumortier considère comme appartenant à cette espèce des radioles allongés, cylindriques, garnis d'épines espacées, robustes, très-fortes, irrégulièrement disposées, et recouverts en outre de stries fines et longitudinales, visibles seulement à la loupe. Ces radioles se rapportent exactement à ceux que nous avons décrits et figurés sous le nom de *C. armata*, et comme rien ne prouve qu'ils soient les radioles du *R. impar*, puisqu'on ne les a jamais rencontrés adhérents au test, nous avons préféré les réunir au *C. armata*.

LOCALITÉS. — Saint-Romain, La Verpillière (Isère). Rare. Étage liasien.

Musée de Lyon (coll. Dumortier).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 205, fig. 9, plaque interambulacraire du *R. impar ;* fig. 10, la même vue de côté ; fig. 11, la même grossie ; fig. 12, autre plaque interambulacraire; fig. 13, la même grossie ; fig. 14, autre plaque interambulacraire ; fig. 15, la même vue de côté.

## N° 207. — **Rhabdocidaris pandarus** (d'Orbigny), Cotteau, 1878.

Pl. 206, fig. 1-7.

*Cidaris pandarus*, d'Orbigny, *Prod. de Pal. strat.*, t. I, p. 258, Ét. 9, n° 274, 1850.

Test inconnu.

Radiole allongé, épais, cylindrique, quelquefois un peu comprimé, garni, sur toute la tige, de granules serrés, arrondis, très-inégaux, toujours plus développés sur un des côtés du radiole que sur l'autre, tantôt disséminés sans

ordre, tantôt formant des séries longitudinales plus ou moins régulières. Les séries longitudinales se composent ordinairement de granules plus petits et plus serrés que les autres. L'espace intermédiaire est partout rempli par une granulation très-fine, homogène et d'un aspect chagriné. Les granules descendent très-bas et ne s'atténuent qu'à une faible distance de la collerette, qui est courte, aussi épaisse que la tige, striée et limitée par un petit bourrelet. Bouton peu développé ; anneau à peine saillant ; facette articulaire ne paraissant pas crénelée.

Longueur du radiole inconnue ; épaisseur, 6 millimètres ½.

Rapports et différences. — Par sa forme épaisse, allongée, subcylindrique, quelquefois comprimée, cette espèce rappelle les radioles du *R. horrida* que nous décrivons plus loin ; elle s'en distingue facilement par ses granules plus petits, plus serrés, non épineux et disposés souvent en séries longitudinales régulières.

Localité. — Environs de Lyon (Rhône). Très-rare. Étage toarcien.

Muséum d'hist. nat. de Paris (coll. d'Orbigny).

Explication des figures. — Pl. 206, fig. 1, radiole du *R. pandarus*, vu sur une des faces ; fig. 2, le même vu sur l'autre face ; fig. 3, autre radiole vu sur une des faces ; fig. 4, le même vu sur l'autre face ; fig. 5, autre radiole vu sur une des faces ; fig. 6, le même vu sur l'autre face ; fig. 7, portion de la tige grossie.

### N° 208. — **Rhabdocidaris major**, Cotteau, 1878.

Pl. 206, fig. 8-10, pl. 207 et pl. 208, fig. 1.

Espèce de très-grande taille, élevée, renflée, circulaire, un peu déprimée en dessus et en dessous, légère-

ment rentrante dans la région inférieure. Zones porifères étroites, déprimées, subonduleuses, formées de pores petits, arrondis, unis par un sillon. Aires ambulacraires un peu plus larges que l'une des zones porifères, planes, subonduleuses, garnies de deux rangées régulières de petits granules placés très-près du bord. L'espace intermédiaire, outre ces deux rangées, est occupé par de petites verrues inégales, nombreuses, serrées, éparses. Tubercules interambulacraires très-gros, fortement crénelés et perforés, au nombre de huit à neuf par série. Scrobicules larges, non confluents, très-peu déprimés, partout circulaires, même aux approches du péristome où ils offrent à peine une tendance à devenir subelliptiques et sont encore séparés par un double filet de granules. Cercle scrobiculaire complet, composé de granules espacés, mamelonnés, plus développés que les autres. Zone miliaire large, légèrement déprimée au milieu, garnie de granules abondants, épars, d'autant plus petits qu'ils se rapprochent davantage du milieu de la zone. La bande qui sépare les cercles scrobiculaires des zones porifères est assez étendue et pourvue de granules identiques avec ceux qui couvrent la zone miliaire. De petites verrues microscopiques se mêlent aux granules et tendent à se grouper en cercles autour des plus gros. Péristome relativement petit, subpentagonal.

Radioles de très-grande taille, allongés, tantôt cylindriques, subfusiformes, très-renflés vers la base, acuminés vers le sommet, tantôt aplatis en forme de rames, garnis, sur toute la tige, de granules assez gros, épineux, abondants, serrés, disséminés sans ordre. Les granules s'atténuent et disparaissent vers la base de la tige, qui est brusquement étranglée. Collerette épaisse, très-courte, fine-

ment striée. Bouton relativement peu développé ; anneau saillant ; facette articulaire crénelée.

Hauteur, 71 millimètres ; diamètre, 92 millimètres.

Longueur du radiole, au moins 130 millimètres ; épaisseur de la tige vers la base, 15 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce est assurément très-voisine du *R. horrida*; elle s'en rapproche beaucoup par sa grande taille, ses aires ambulacraires très-finement granuleuses, ses tubercules interambulacraires entourés de scrobicules arrondis, presque superficiels, non confluents, sa zone miliaire large et ses radioles allongés, robustes, couverts de fortes épines ; elle nous a paru cependant s'en distinguer par ses aires ambulacraires plus flexueuses et formées de pores plus petits, plus arrondis, par ses scrobicules plus espacés, moins elliptiques, garnis d'un cercle scrobiculaire moins apparent, et surtout par ses radioles plus épais, plus robustes, plus renflés vers la base et garnis d'épines plus nombreuses, plus serrées et moins saillantes.

Localités. — Quartier des Esplanes, près Solliès-Toucas, Esparron (Var). Assez rare. Couches les plus supérieures du lias, associé aux *Ammonites variabilis*, *Aalensis*, *primordialis* (M. Jaubert). Etage toarcien sup.

Coll. de la Sorbonne, coll. Jaubert, frère Pacome, Peron, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 206, fig. 8, *R. major*, de ma collection, vu de coté ; fig. 9, portion de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 10, plaque interambulacraire grossie. — Pl. 207, fig. 1, radiole du *R. major*, de la collection de M. Jaubert ; fig. 2, autre radiole ; fig. 3, autre radiole, montrant la base de la tige, la collerette et le bouton ; fig. 4, le même grossi ; fig. 5, autre radiole de forme comprimée, de la

coll. de la Sorbonne. — Pl. 208, fig. 1, *R. major*, vu sur la face inférieure.

### N° 209. — **Rhabdocidaris crassissima**, Cotteau, 1860.

Pl. 208, fig. 2-4.

*Rhabdocidaris crassissima*, Cotteau, *Échin. nouv. ou peu connus*, t. I, p. 35, pl. v, fig. 10, 1860.
— — De Ferry, *Mém. sur le groupe ool. inf., Étage bajocien*, p. 30, 1861.

Moule : C. 7.

Test inconnu.

Radiole de grande taille, cylindrique, très-épais, claviforme, arrondi au sommet, orné, sur toute la tige, de granules nombreux, inégaux, tantôt épars, tantôt disposés en séries longitudinales assez régulières. En se rapprochant de la base du radiole, quelques-uns de ces granules se changent en épines très-grosses, inégales, allongées, subtriangulaires. La collerette et le bouton ne sont pas connus.

Longueur du radiole, 50 à 60 millimètres ; épaisseur de la tige vers le sommet, 27 millimètres.

Nous réunissons à cette espèce un fragment de radiole massif et très-épais, rencontré à Tramayes (Saône-et-Loire), dans l'étage bajocien. Au lieu d'être cylindrique, il est large, évasé, renflé d'un côté seulement et très-aplati de l'autre, garni comme le type de petits granules épineux, disposés en séries plus ou moins régulières.

Rapports et différences. — Cette espèce, par sa taille, son aspect robuste et les ornements qui recouvrent la tige, rappelle les radioles du *R. copeoïdes*, mais elle en diffère par sa forme très-massive. Nous avons sous les yeux plusieurs centaines de radioles appartenant au *R. copeoides*,

et parmi les nombreuses formes que présente cette espèce, nous n'en avons trouvé aucune qu'on puisse rapprocher du *R. crassissima* et de la variété que nous y rattachons.

Localité. — Environs de Lons-le-Saulnier (Jura) ; Tramayes (Saône-et-Loire) ; env. de Saint-Maixent (Deux-Sèvres). Rare. Étage bajocien.

Coll. du frère Ogérien ?... Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), ma collection.

Explication des figures. — Pl. 208, fig. 2, radiole du *R. crassissima*, type de l'espèce ; fig. 3, autre radiole, de la collection d'Orbigny ; fig. 4, autre radiole comprimé, de ma collection.

### N° 210. — **Rhabdocidaris horrida** (Mérian), de Loriol, 1869.

p.440

Pl. 209 et 210, fig. 1-7.

| | |
|---|---|
| *Cidarites maximus*, | Munster *in* Goldfuss, *Petref. Mus. Univers. regiæ Borruss. Rhen. Bonnensis*, t. I, p. 116, pl. XXXIX, fig. 1, 1826 (*Radioli, non testa*). |
| — — | Phillips, *Geol. of Yorkskire*, pl. IX, fig. 5, 1829. |
| *Cidaris maxima*, | Agassiz, *Prodr. d'une Monogr. des Radiaires*, Mém. Soc. des sc. nat. de Neuchâtel, t. I, p. 188, 1836. |
| — — | Des Moulins, *Études sur les Échin.*, p. 326, n° 14, 1837. |
| — — | Agassiz, *Prodr, d'une Monogr. des Radiaires*, Ann. des Sc. nat., *Zoologie*, t. VII, p. 282, 1837. |
| — — | Dujardin *in* Lamarck, *Animaux sans vertèbres*, 2e éd., t. III, p. 386, n° 1, 1840. |

| | |
|---|---|
| *Cidaris horrida,* | Mérian *in* Agassiz, *Desc. des Échinod. foss. de la Suisse,* t. II, p. 72, pl. xxia, fig. 2, 1840. |
| *Cidaris maxima,* | Morris, *Catal. of Brit. Foss.,* 1re éd., p. 50, 1843. |
| — — | Agassiz et Desor, *Catal. raisonné des Échin.,* p. 28, 1847. |
| *Cidaris horrida,* | Agassiz et Desor, *ibid.,* p. 30, 1847. |
| — — | Marcou, *Recherches géol. sur le Jura salinois,* Mém. Soc. géol. de France, 2e sér., t. III, p. 80, 1847. |
| — — | Bronn, *Index palæont.,* p. 299, 1848. |
| *Cidaris maxima,* | Bronn, *ibid.,* 1848. |
| *Cidaris horrida,* | D'Orbigny, *Prodr. de paléont. strat.,* t. I, p. 291, 10e ét., n° 515, 1850. |
| *Cidaris maxima,* | Quenstedt, *Handbuch der Petref.,* p. 573, pl. xlviii, fig. 22, 1852. |
| — — | Giebel, *Deutschlands Petref.,* p. 317, 1852. |
| — — | Morris, *Catal. of Brit. Foss.,* 2e éd , p. 74, 1854. |
| *Cidaris Anglosuevica,* | Oppel, *Die Juraformation in Engl., Frankreich,* etc., p. 436, 1856. |
| *Rhabdocidaris maxima,* | Desor, *Synops. des Échin. foss.,* p. 39, pl. viii, fig. 14-17, 1856, et p. 485, 1858. |
| — — | Davoust (abbé), *Note sur les Foss. de la Sarthe,* p. 25, 1856. |
| — — | Wright, *Monog. of Brit. foss. Echinod. from the Ool. Formation,* p. 55, pl. xii, fig. 11, 1856. |
| — — | Pictet, *Traité de paléont.,* 2e éd., t. IV, p. 255, pl. xcvii, fig. 13, 1857. |
| *Rhabdocidaris antiquata,* | Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la Sarthe,* p. 3, pl. I, fig. 7, 1857. |
| *Diplocidaris Heuvelini,* | Cotteau et Triger, *ibid.,* p. 11, pl. ii, fig. 8, 1857. |

| | |
|---|---|
| *Cidarites maximus*, | Quenstedt, *Der Jura*, p. 385, pl. LI, fig. 8-20, 1858. |
| *Cidaris maxima*, | Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dép. de l'Yonne*, p. 620, 1858. |
| *Cidaris antiquata*, | Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, suppl., p. 426, 1858. |
| *Diplocidaris Heuvelini*, | Desor, *ibid.*, p. 429, 1858. |
| *Rhabdocidaris maxima*, | Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la Sarthe*, suppl., p. 386, pl. LVII, fig. 3 et 4, 1859. |
| — — | De Ferry, *Mém. sur le groupe ool. inf.*, *Étage bajocien*, p. 15, 1861. |
| *Rhabdocidaris antiquata*, | Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 487, 1862. |
| *Rhabdocidaris maxima*, | Dujardin et Hupé, *ibid.*, p. 487, 1862. |
| *Diplocidaris Heuvelini*, | Dujardin et Hupé, *ibid.*, p. 490, 1862. |
| *Rhabdocidaris Anglosuevica*, | Seebach, *Der Hannoversche Jura*, tableau, n° 24, 1864. |
| *Rhabdocidaris maxima*, | Bonjour, *Catal. des foss. du Jura*, p. 14, 1864. |
| — — | Frère Ogérien, *Hist. nat. du Jura*, Géol., p. 806, 1865. |
| — — | Schauroth, *Verzeichniss der Versteiner. im Herzogl. Naturalien cabinet zu Coburg*, p. 112, 1865. |
| *Rhabdocidaris Anglosuevica*, | Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 77 et 79, 1867. |
| — — | Waagen, *Zone des Ammonites Sowerbyi*, Geon. paleont. Beiträge, t. I, p. 649, 1868. |
| *Rhabdocidaris antiquata*, | Guillier, *Notice géol. et agricole*, p. 20, 1869. |
| *Rhabdocidaris horrida*, | De Loriol *in* Desor et de Loriol, *Échin. helvét.*, *Échinides jurassiques*, p. 60, pl. VIII, fig. 14-17, et pl. XIII, fig. 8, 1869, et p. 392, 1872. |
| *Rhabdocidaris horrida*, | Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 30 et 33, 1870. |
| — — | Rœmer, *Geol. von Oberschlesien*, |

p. 227, pl. XVII, fig. 12, 14, 15 et 16, 1870.

*Rhabdocidaris horrida*, Cotteau, *Oursins foss. de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 81, 1872.

*Cidaris prænobilis*, Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands, Echinodermen*, p. 96, pl. LXV, fig. 1-5, 7-24, 1873.

— — Mœsch, *Der Südliche Aargauer Jura*, p. 26, 1874.

Espèce de grande taille, haute, renflée, circulaire, un peu déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères presque droites, déprimées, moins larges que la zone interporifère, composées de pores ovales, transversalement allongés, unis par un sillon très-apparent. Aires ambulacraires planes, pourvues de deux rangées de granules très-petits, serrés, mamelonnés, régulièrement disposés et placés tout à fait sur le bord des aires ambulacraires. L'espace intermédiaire est couvert de très-petites verrues serrées, nombreuses, éparses, inégales. Les plaques ambulacraires sont étroites, et leur suture bien marquée dans l'exemplaire que nous avons sous les yeux ; chacune d'elles supporte six à huit petits granules. Tubercules interambulacraires très-développés, surmontés d'un mamelon saillant et assez gros, fortement crénelés et perforés. Scrobicules larges, non confluents, peu déprimés, arrondis à la face supérieure, affectant une tendance subelliptique, en se rapprochant du péristome. Cercles scrobiculaires complets à la face supérieure et vers l'ambitus, composés de granules mamelonnés, écartés, sensiblement plus apparents que les autres. Zone miliaire large, finement granuleuse, remarquable surtout par l'abondance des petites verrues qui se mêlent aux granules. La bande du test qui sépare les cercles scrobiculaires des zones pori-

fères est relativement très-étendue et garnie de granules et de verrues identiques avec ceux qui remplissent la zone miliaire. Nous ne connaissons ni le péristome, ni le périprocte, et les fragments que nous avons sous les yeux sont trop incomplets pour que nous puissions fixer les dimensions du test.

Radioles de très-grande taille, robustes, allongés, tantôt régulièrement cylindriques, tantôt subfusiformes, recouverts, sur toute la tige, d'épines plus ou moins saillantes, le plus souvent disséminées sans ordre, et dont le nombre est très-variable. L'espace intermédiaire est lisse ou couvert de granulations et de rides. Collerette plus ou moins allongée, limitée par un bourrelet finement strié. Bouton relativement peu développé ; anneau saillant ; facette articulaire très-profondément crénelée.

Longueur du radiole, au moins 100 millimètres ; épaisseur à la base, 10 millimètres.

Radiole cylindrique : longueur inconnue ; épaisseur, 5 à 8 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce se distingue de ses congénères par ses zones porifères larges, ses aires ambulacraires presque droites, ses scrobicules arrondis, non confluents, entourés d'un cercle scrobiculaire parfaitement distinct, sa zone miliaire finement granuleuse et la bande très-large qui sépare les scrobicules des zones porifères ; elle se distingue également par ses radioles allongés ou subfusiformes, garnis de granules irrégulièrement disposés. L'espèce dont le *R. horrida* se rapproche le plus est le *R. major*. En décrivant cette espèce, nous avons indiqué les motifs qui nous ont engagé à la séparer.

Histoire. — Ainsi que l'a reconnu M. Quenstedt, le

test et les radioles décrits et figurés, en 1826, par Goldfuss, sous le nom de *Cidarites maximus*, appartiennent à deux espèces distinctes. Le nom de *maxima* doit rester au test, qui n'est autre que celui du *R. princeps*, Desor, espèce qui occupe un niveau beaucoup plus élevé. Le radiole figuré par Goldfuss doit donc reprendre le nom d'*horrida*, qui lui a été donné, en 1840, par M. Mérian, et qu'un très-petit nombre d'auteurs ont adopté. En cela, nous sommes parfaitement d'accord avec MM. Desor et de Loriol, qui, dans l'*Échinologie helvétique*, ont décrit et figuré l'espèce sous le nom de *R. horrida*.

Les radioles que M. Rœmer a désignés sous le nom de *C. spinulosa* ont été réunis pendant longtemps au *Rhabdocidaris* qui nous occupe. Ainsi que nous l'avons établi plus haut, le *C. spinulosa* appartient bien certainement à une espèce distincte. Les *R. Anglosuevica* et *antiquata*, de même que le *Diplocidaris Heuvelini*, connus seulement par les radioles, nous ont paru devoir être rapportés au *R. horrida*. Les adioles auxquels Rœmer (*Geol. von Oberschl.*, p. 227, pl. XVII, fig. 12, 14, 15 et 16) donne le nom de *C. maxima*, en diffèrent essentiellement par leur taille et les ornements qui les recouvrent, et rappellent bien plutôt les radioles du *C. Zschokkei*.

Localités. — Asnières (carrière du jardin anglais) (Sarthe). Étage liasien. — Labergement-le-Petit (Jura). Étage toarcien. — La Tour-du-Pré (Yonne) ; La Grisière près Mâcon, Pouilly, Flacé, Senozan, Charnay, Semur-en-Brionnais, Pierreclos (Saône-et-Loire); Langres (Haute-Marne) ; Le Guetin (carrière de la Grenouille) (Nièvre) ; Tennie-le-Chevain (Sarthe) ; Pouillenay (Côte-d'Or) ; Ougney, Coligny, Conliège (Jura) ; Mont-Cindre près Lyon, Chessy, Bagnols, Saint-Romain, Couzon (Rhône) ; plage de Saint-

Nazaire, Bandol, Belgentier (Var). Test rare, radioles assez communs. Étage bajocien inférieur et moyen.

Coll. de l'École des mines de Paris, de la Sorbonne, de l'École normale de Paris, musée de Lyon (coll. Dumortier), Jaubert, Davoust, Gauthier, Locard, musée de Semur, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Gresthorpe Bay (Yorskshire), Angleterre. — Lägern, Ehrendingen, Döttingen, Achemberg près Zurzach, Belznau, Böttstein, Wessemberg, Mühlberg près Hottwyl, Kreisacker, Schynberg près Sulz, Frick Ittenthal, Hornusser-Kapfberg près le Teihrsteinberg, Homberg près Wittnau, Sonnenberg près Maisprach et Zeiningen, Schambelen, Castelen, Schenkenberg, Königstein Aspers trychen, Bronnenberg, Wasserfluh (Argovie) ; Rubendorf près Bâle. — Pinat (Jura bernois). Étage bajocien. — Œschingen, Bopfingen (Wurtemberg).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 209, fig. 1, *R. maxima*, de la Grisière près Mâcon, de ma collection, vu de côté ; fig. 2, plaque interambulacraire grossie ; fig. 3, aire ambulacraire grossie ; fig. 4, radiole du lias moyen d'Asnières, de la coll. de M. l'abbé Davoust ; fig. 5 et 6, radioles de la Grisière, de ma collection ; fig. 7, autre radiole de la Grisière, vu sur une de ses faces ; fig. 8, le même vu sur l'autre face ; fig. 9, autre radiole de Tennie (Sarthe), de ma collection. — Pl. 210, fig. 1, radiole du Mont-Cindre près Lyon, de la coll. de M. Locard ; fig. 2, autre radiole de la même localité, du musée de Lyon ; fig. 3, radiole montrant la base de la tige, la collerette et le bouton, de la Grisière, de ma collection, vu sur une de ses faces ; fig. 4, le même vu sur l'autre face ; fig. 5, le même grossi ; fig. 6, autre radiole comprimé, vu sur des faces ; fig. 7, le même vu sur l'autre face.

N° 211. — **Rhabdocidaris Rhodani**, Cotteau, 1878.

Pl. 210, fig. 8 et 9.

Nous ne connaissons de cette espèce qu'un très-beau fragment renfermant une double rangée presque complète des tubercules interambulacraires, mais sans aucune trace des aires ambulacraires. Malgré l'absence des pores, il ne nous paraît pas douteux que ce fragment n'appartienne à un *Rhabdocidaris* distinct de ceux que nous connaissons.

Espèce de grande taille, haute et renflée. Tubercules interambulacraires nombreux, serrés, fortement crénelés, mamelonnés et perforés, au nombre de neuf à dix par série. Scrobicules partout elliptiques et confluents, même à la face supérieure, sensiblement déprimés vers le pourtour. Cercles scrobiculaires très-incomplets, composés, à droite et à gauche, de petits granules mamelonnés, espacés, à peine un peu plus saillants que les autres. Zone miliaire très-large, couverte de granules abondants, serrés, très-inégaux, d'autant plus fins qu'ils se rapprochent davantage de la suture médiane. La bande de test qui sépare les demi-cercles scrobiculaires des zones porifères est large et couverte de granules identiques avec ceux de la zone miliaire, et qui, comme eux, deviennent plus fins, en se rapprochant des zones porifères.

Hauteur de l'aire interambulacraire, 65 millim. ; longueur, 51 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce, par sa taille et la forme de ses granules intermédiaires, se rapproche du *R. horrida ;* elle s'en distingue d'une manière positive par ses tubercules interambulacraires plus nombreux et plus serrés, ses scrobicules subelliptiques, toujours confluents

et entourés d'un cercle scrobiculaire très-incomplet, formé de granules à peine distincts des autres, sa zone miliaire très-large, garnie de granules serrés, inégaux et très-fins, surtout près de la suture des plaques.

Localité. — Ville-sur-Jarnioux près Villefranche (Rhône). Très-rare. Étage bajocien moyen.

Musée de Lyon (coll. Dumortier).

Explication des figures. — Pl. 210, fig. 8, plaques interambulacraires du *R. Rhodani*, du musée de Lyon; fig. 9, plaque interambulacraire grossie.

N° 212. — **Rhabdocidaris Gauthieri**, Cotteau, 1878.

Pl. 211, fig. 1-3.

Espèce de grande taille, haute et renflée. Zones porifères presque droites, subdéprimées, relativement très-étroites, composées de pores oblongs, largement ouverts, unis par un petit sillon. Aires ambulacraires pourvues de deux rangées de granules bien développés, mamelonnés, inégaux, très-espacés, accompagnés de verrues inégales très-irrégulièrement disposées, peu nombreuses, placées entre les deux rangées ou alternant avec les granules principaux. Les plaques ambulacraires sont inégales et paraissent, en dehors des zones porifères, ordinairement plus hautes que dans les autres espèces. Tubercules interambulacraires bien développés, surmontés d'un petit mamelon, fortement crénelés et perforés. Scrobicules larges, presque superficiels, affectant une tendance subelliptique, en se rapprochant du péristome. Cercles scrobiculaires complets à la face supérieure, peu apparents, composés de granules de même taille que ceux qui remplissent la zone miliaire, mais plus serrés et plus régu-

liers. Zone miliaire large, garnie de granules espacés, mamelonnés, auxquels se mêlent de nombreuses verrues inégales. La bande de test qui sépare les cercles scrobiculaires des zones porifères est relativement assez large, et couverte de granules et de verrues identiques avec ceux qui remplissent la zone miliaire. Nous ne connaissons ni le péristome, ni le périprocte de cette espèce, et le fragment que nous a communiqué M. Gauthier, le seul que nous ayons étudié, est trop incomplet pour que nous puissions donner les dimensions du test.

Rapports et différences. — Cette espèce offre, par sa taille, ses aires ambulacraires droites et ses tubercules interambulacraires superficiels, une certaine ressemblance avec le *R. horrida ;* elle s'en distingue par ses zones porifères plus étroites, ses aires ambulacraires garnies de granules tout différents, ses tubercules interambulacraires encore plus développés, ses scrobicules plus superficiels, plus elliptiques et confluents à la face inférieure et surtout près du péristome, entourés d'un cercle de granules moins distincts, plus serrés, à peu près identiques avec ceux qui recouvrent la zone miliaire.

Localité. — La Javie (Basses-Alpes). Très-rare. Étage bajocien supérieur.

Coll. Gauthier.

Explication des figures. — Pl. 211, fig. 1, *R. Gauthieri*, vu de côté ; fig. 2, portion de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 3, tubercule vu de profil.

### N° 213. — **Rhabdocidaris Varusensis**, Cotteau, 1878.

Pl. 211, fig. 4 et pl. 212.

Espèce de taille moyenne, haute, circulaire, renflée, un

peu déprimée au-dessus, subrentrante en dessous. Zones porifères presque droites, creusées, étroites surtout aux approches du péristome, composées de pores ovales, transversalement allongés, unis par un sillon. Aires ambulacraires garnies de deux rangées assez régulières de petits granules mamelonnés placés sur le bord des zones porifères. Aux approches du péristome, ces granules s'espacent et grossissent sensiblement. L'intervalle entre les deux rangées est occupé par d'autres granules, beaucoup plus irréguliers, plus petits, et qui çà et là tendent à se confondre avec les verrues qui les accompagnent. Les plaques ambulacraires sont étroites, plus longues que hautes, et leur suture est bien marquée. Tubercules interambulacraires saillants, fortement crénelés et perforés, serrés, au nombre de neuf à dix par série. Scrobicules peu déprimés, arrondis à la face supérieure, affectant une tendance subelliptique en se rapprochant du péristome. Cercles scrobiculaires complets à la face supérieure et vers l'ambitus, subconfluents dans la région inférieure, composés de granules espacés, mamelonnés, sensiblement plus gros que ceux qui occupent la zone miliaire. Zone miliaire médiocrement développée, un peu onduleuse, garnie de granules inégaux, espacés, auxquels se mêlent quelques verrues microscopiques. La bande de test qui sépare les cercles scrobiculaires des zones porifères n'est pas très-large et est couverte de granules de même nature que ceux de la zone miliaire. Péristome subpentagonal, de médiocre largeur.

Hauteur, environ 38 millimètres ; diamètre, 44 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce ne présente pas la physionomie habituelle des *Rhabdocidaris*, et cependant elle appartient à ce genre par la structure des pores ambula-

craires unis par un sillon ; elle se distingue des espèces jurassiques que nous connaissons, par sa taille plus petite, par ses aires ambulacraires garnies de quatre rangées de granules, les deux principales assez régulières et augmentant sensiblement de volume près du péristome, les deux autres intermédiaires et formées de granules plus petits, inégaux et irrégulièrement disposés, par ses tubercules interambulacraires saillants, nombreux, très-serrés, entourés de scrobicules arrondis et parfaitement distincts, par sa zone miliaire subonduleuse et moins large qu'elle ne l'est d'habitude chez les espèces du genre.

Localité. — Cuers (Var). Très-rare. Bajocien moyen. Musée de Lyon (coll. Dumortier).

Explication des figures. — Pl. 211, fig. 4, *R. Varusensis*, vu de côté. — Pl. 212, fig. 1, le même vu sur la face supérieure ; fig. 2, le même vu sur la face inférieure ; fig. 3, portion de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 4, plaque interambulacraire grossie.

### N° 214. — **Rhabdocidaris copeoides** (Agassiz), Desor, 1856.

Pl. 213, 214, 215 et 216, fig. 1.

| | |
|---|---|
| *Cidaris copeoides*, | Agassiz, *Cat. syst. Ectyp. foss. Echinod. Musei Neocom.*, p. 10, 1840. |
| *Cidaris spatula*, | Agassiz, *id.*, 1840. |
| *Cidaris copeoides*, | Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 28, 1847. |
| *Cidaris spatula* (pars), | Agassiz et Desor, *id.*, p. 29, 1847. |
| *Cidaris hastalis*, | Agassiz et Desor, *id.*, p. 30, 1847. |
| — — | Marcou, *Recherches géol. sur le Jura salinois*, Mém. Soc. géol. |

| | |
|---|---|
| | de France, 2e sér., t. III, p. 94, 1847. |
| *Cidaris copeoides*, | Bronn, *Index palæont.*, p. 298, 1848. |
| *Cidaris spatula* (pars), | Bronn, *id.*, p. 300, 1848. |
| *Cidaris copeoides*, | Cotteau, *Études sur les Échin. foss. l'Yonne*, t. I, p. 82, pl. VIII, fig. 3-5, 1850. |
| *Cidaris hastalis*, | D'Orbigny, *Prodr. de paléont. strat.*, t. I, p. 380, Ét. 13, n° 524, 1850. |
| *Cidaris spatula* (pars), | D'Orbigny, *id.*, n° 525, 1850. |
| *Cidaris copeoides*, | D'Orbigny, *id.*, p. 381, n° 534, 1850. |
| *Cidaris foliacea*, | D'Orbigny, *id.*, p. 291, n° 517, 1850. |
| *Cidaris copeoides*, | Beaudouin, *Mém. sur le terrain kell. oxfordien du Châtillonnais*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. VIII, p. 591, 1851. |
| *Rhabdocidaris copeoides*, | Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 41, pl. VIII, fig. 10, 1856. |
| *Rhabdocidaris remus*, | Desor, *id.*, p. 43, pl. IX, fig. 1 et 2, 1856. |
| *Cidaris spatula*, | Oppel, *Die Juraformation Engl., Franck.*, etc., p. 626, 1856. |
| *Rhabdocidaris copeoides*, | Pictet, *Traité de paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 255, 1857. |
| — — | Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la Sarthe*, p. 22, pl. V, fig. 1-7, 1857, et p. 391, 1869. |
| *Rhabdocidaris copeoides*, | Étallon, *Esquisse d'une descr. géol. du Haut-Jura*, p. 35, 1857. |
| *Rhabdocidaris remus*, | Étallon, *id.*, 1857. |
| *Rhabdocidaris spatula*, | Étallon, *id.*, 1857. |
| *Cidaris copeoides*, | Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dép. de l'Yonne*, p. 620, 1858. |
| *Rhabdocidaris remus*, | Quenstedt, *Der Jura*, p. 512, pl. LXVIII, fig. 25, 1858. |
| *Rhabdocidaris copeoides*, | Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinodermes*, p. 488, 1862. |

| | |
|---|---|
| *Rhabdocidaris remus,* | Dujardin et Hupé, *id.*, 1862. |
| *Rhabdocidaris spatula* (pars), | Dujardin et Hupé, *id.*, 1862. |
| *Rhabdocidaris copeoides,* | Bonjour, *Géol. strat. du Jura*, p. 22, 1863. |
| — — — | Bonjour, *Catal. des foss. du Jura*, p. 36, 1864. |
| *Rhabdocidaris remus,* | Bonjour, *id.*, 1864. |
| *Rhabdocidaris spatula,* | Bonjour, *id.*, 1864. |
| *Cidaris hastalis,* | Bonjour, *id.*, 1864. |
| *Rhabdocidaris copeoides,* | Étallon, *Études paléont. sur le Jura graylois*, Mém. Soc. d'émulation du Doubs, 3ᵉ sér., t. VIII, p. 210, 1864. |
| *Rhabdocidaris remus,* | Étallon, *id.*, 1864. |
| *Rhabdocidaris copeoides,* | Ogérien (frère), *Hist. nat. du Jura*, Géologie, p. 674, 1865. |
| *Cidaris hastalis,* | Ogérien (frère), *id.*, 1865. |
| *Rhabdocidaris remus,* | Delbos et Kœchlin-Schlumberger, *Desc. géol. et min. du dép. du Haut-Rhin*, t. I, p. 359, 1866. |
| *Rhabdocidaris copoeides,* | Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 59, 1870. |
| — — | Jaccard, *Jura bernois et neuchatelois*, p. 213, 1870. |
| *Cidaris copeoides,* | Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands, Echinod.*, p. 123, pl. LXVI, fig. 66-70, 1873. |
| *Rhabdocidaris copoeides,* | Martin, *Le callovien et l'oxfordien*, p. 14 et 21, 1877. |

X. 62. Fragment de test. — 92.; R. 94.; S. 77., diverses variétés de radioles. — P. 41., type du *R. remus.* — T. 22., type du *Cidaris remus.*

Espèce de taille plus ou moins forte, haute, renflée, subcirculaire, légèrement déprimée en dessus et en dessous. A en juger par quelques plaques isolées et notamment par celles (moule en plâtre X. 62) qui ont servi de type à l'espèce, le *R. copeoides* atteignait de grandes di-

mensions. Les exemplaires que nous avons sous les yeux, et qui ont servi à notre description, sont de taille beaucoup moins développée. Zones porifères presque droites, très-légèrement onduleuses, un peu déprimées, plus larges que la zone interporifère qui les sépare, composées de pores ovales, unis par un sillon subflexueux. Aires ambulacraires étroites, surtout à la partie supérieure, où elles deviennent subonduleuses, garnies de deux rangées régulières de petits granules serrés, homogènes, finement mamelonnés et placés tout près du bord. L'espace intermédiaire entre ces rangées est garni de deux autres séries beaucoup plus petites, moins régulières, qui disparaissent aux approches du sommet et grossissent un peu près du péristome ; de petites verrues presque microscopiques se montrent çà et là, et notamment à la base de chaque granule, sur le bord des zones porifères. Tubercules interambulacraires assez gros, saillants, assez fortement mamelonnés, le plus souvent crénelés, quelquefois lisses ou à moitié lisses, au nombre de sept ou huit par série. Scrobicules larges, presque à fleur du test, circulaires et non confluents à la face supérieure, affectant une tendance à devenir subelliptiques en se rapprochant du péristome. Cercles scrobiculaires presque partout complets, composés de granules écartés, mamelonnés, un peu plus développés que les autres, sans que cependant la différence soit très-apparente. Zone miliaire relativement étroite, subdéprimée au milieu, garnie de granules très-peu nombreux, inégaux, quelquefois allongés, laissant presque lisse le milieu de la zone miliaire. La bande de test qui sépare les cercles scrobiculaires des zones porifères est médiocrement large et garnie de granules de même nature que ceux de la zone miliaire, mais un peu plus serrés et accompagnés, comme eux, de

verrues qui se confondent avec les plus petits granules. Péristome étroit, subpentagonal.

Les radioles sont excessivement variables dans leur taille, leur forme et les ornements qui les recouvrent ; les uns sont très-allongés, cylindriques, obtus ou amincis à leur extrémité; les autres sont aplatis et dentelés en forme de scie; tantôt ils sont robustes, massifs et épais; tantôt ils s'évasent et s'étalent en forme de rames très-comprimées; partout ils sont recouverts d'épines plus ou moins apparentes, éparses ou disposées en séries plus ou moins régulières. Quelques radioles offrent à la base de grosses et fortes épines ; d'autres en sont entièrement dépourvus et ne présentent, aux approches de la collerette, que des stries fines et épineuses. Collerette relativement grêle, finement striée. Bouton peu développé; anneau saillant; facette articulaire crénelée ou presque lisse.

Nous avons sous les yeux un exemplaire muni de quelques radioles, provenant de l'étage callovien de Moëche près Belfort, et qui ne laisse aucun doute sur l'association du test que nous avons décrit et des radioles qu'on lui a réunis. Tous ces radioles, malgré les différences énormes qui paraissent les séparer lorsqu'on considère seulement les formes extrêmes, présentent cependant beaucoup de caractères communs dans les ornements qui les recouvrent, ainsi que dans la structure de leur collerette et de leur bouton, et se relient, du reste, entre eux par des passages insensibles qui ne permettent pas de les distinguer.

Individu de taille moyenne : hauteur, 26 millimètres ; diamètre, 33 millimètres.

Individu de grande taille : hauteur d'une plaque interambulacraire, 18 millimètres ; largeur, 22 millimètres.

Radiole subcylindrique (var. *hastalis*) : longueur, environ 123 millimètres; épaisseur, 16 millimètres.

Radiole en forme de rame (var. *remus*) : longueur, environ 95 millimètres ; largeur de la rame, environ 50 millimètres ; épaisseur, 2 à 3 millimètres.

Rapports et différences. — Le *R. copeoides*, en y réunissant les variétés de radioles que nous venons de décrire, forme une espèce parfaitement caractérisée et qui sera toujours reconnaissable à ses aires ambulacraires presque droites, garnies de deux rangées de granules principaux, au milieu desquelles se montrent deux autres rangées plus fines et plus irrégulières, à ses tubercules serrés et médiocrement développés, à ses scrobicules arrondis, presque à fleur du test, munis de cercles scrobiculaires complets et peu distincts, à sa zone miliaire pas très-large, déprimée au milieu, couverte de granules peu abondants, inégaux, épars, espacés, laissant presque nu le milieu de la zone miliaire, à ses radioles de forme si bizarre et si variée. Une seule espèce offre beaucoup de ressemblance avec le *R. copeoides*: c'est le *R. caprimontana*, qui occupe toujours un niveau plus élevé. Le test des deux espèces, les radioles surtout, offrent une très-grande ressemblance. Cependant, à l'exemple de MM. Desor et de Loriol, dans l'*Échinologie helvétique*, nous avons maintenu les deux espèces, et nous indiquerons plus loin, en décrivant le *R. caprimontana*, les différences qui nous ont paru les séparer.

Histoire. — Le *R. copeoides* a été établi en 1840 par Agassiz et conservé depuis par tous les auteurs. Les différences très-grandes que présentent les radioles ont donné lieu à l'établissement de plusieurs espèces, et on les a successivement désignés sous les noms de *Cidaris spatula hastalis*, *foliacea* et *Rhabdocidaris remus*. Dans nos

*Echinides de la Sarthe*, nous n'avons pas hésité à ramener ces différentes espèces au même type. Déjà, du reste, depuis 1847, cette réunion avait eu lieu pour le *C. hastalis*, et M. Desor lui-même, en mentionnant son *R. remus*, reconnaît qu'il pourrait bien n'être qu'une variété du *R. copeoides*.

Localités. — Le *R. copeoides* occupe plusieurs niveaux stratigraphiques, et il ne nous a pas été possible de constater des différences entre les nombreux échantillons provenant soit de l'étage bajocien, soit de l'étage bathonien, soit des étages callovien et oxfordien. Afin du reste que cette identité soit plus facile à saisir, nous avons fait figurer les exemplaires les mieux conservés de chaque horizon stratigraphique. Cursy, Saint-Vigor près Bayeux (Calvados); Bruniquel (Tarn-et-Garonne). Étage bajocien. — Hyéré, Conlie, Saint-Benoît, Saint-Pierre des Bois, Noyen-sur-Sarthe, Pecheseul près Avoise, Chantenay, Domfront, Monné près Ruillé en Champagne (Sarthe); Pustal, Champagné, Montreuil-Bellay (Maine-et-Loire). Étage bathonien. — Montsaugeon, Bricon, Latrecey, Percy-le-Grand (Haute-Marne); Hauteville, Darois, Daix, Étrochey près Châtillon-sur-Seine, Laignes (Côte-d'Or); Gigny, Sennevoy, Étivey (Yonne); Pisseloup (Saône-et-Loire); Saint-Rambert, Morgelas (Ain); étang de Moëche près Belfort (Haut-Rhin). Étages callovien et oxfordien inférieur.

Coll. de l'École des mines de Paris, de la Sorbonne, de l'École normale, musée de Lyon (coll. Dumortier), coll. Martin de Dijon, Royer, Beaudouin, Marion, Babeau, Farge, Kœchlin-Schlumberger, Gauthier, Peron, Luard, Lambert, ma collection.

Localités autres que la France. — Les Enfers, Pouillerel (Jura Bernois). Étage oxfordien.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 213, fig. 1, 2, 3 et 4, radioles du *R. copeoides*, de l'étage bajocien de Cursy et de Saint-Vigor près Bayeux, de ma collection; fig. 5, *R. copeoides*, de l'étage bathonien de Hyéré près Tassé, de la coll. de M. l'abbé Davoust, vu de côté; fig. 6, face inférieure; fig. 7, aire ambulacraire grossie; fig. 8, plaque interambulacraire grossie. — Pl. 214, fig. 1, radioles de l'étage bathonien de Conlie, de la coll. de M. l'abbé Davoust; fig. 2, portion de radiole grossie; fig. 3, *R. copeoides* muni de quelques radioles, de l'étage callovien d'Étrochey, de la coll. de M. Kœchlin-Schlumberger; fig. 4, radiole de l'étage callovien d'Étrochey, de ma collection, vu sur une de ses faces; fig. 5, le même, vu sur l'autre face; fig. 6, base de la tige, collerette et bouton grossis; fig. 7, autre radiole de l'étage callovien d'Étrochey, de ma collection. — Pl. 215, fig. 1, radiole de l'étage callovien de Hauteville, de la coll. de M. J. Martin; fig. 2, autre radiole de l'étage callovien d'Étrochey, de ma collection; fig. 3, autre radiole de l'étage callovien de Hauteville, de la coll. de M. J. Martin; fig. 4, autre radiole, type de la variété *hastalis*, de l'étage callovien de Darois, de la coll. de M. J. Martin; fig. 5, partie supérieure d'un radiole de l'étage callovien d'Étrochey, de ma collection. — Pl. 216, fig. 1, autre radiole, type de la variété *remus*, de l'étage callovien de Hauteville, de la coll. de M. J. Martin.

N° 215. — **Rhabdocidaris Thurmanni**, de Loriol, 1869.

Pl. 216, fig. 2-6.

| | |
|---|---|
| *Cidaris spatula* (non Agassiz), | Thurmann, *Vie d'Abraham Gagnebin*, p. 136, pl. II, fig. 18, 1851. |
| *Cidaris copeoides* (non Agassiz), | Quenstedt, *Der Jura*, p. 513, pl. LXVI, fig. 26, 1858. |

*Rhabdocidaris Thurmanni*, De Loriol *in* Desor et de Loriol, *Échinol. helv.*, p. 63, pl. IX, fig. 3-4, 1869, et p. 393, 1872.
— — Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 71, 1870.
— — Cotteau, *Oursins jurass. de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 83, 1872.

Test inconnu.

Radiole large, épais, trapu, subcylindrique, souvent comprimé, très-renflé au sommet et à la base, sensiblement évidé au milieu, garni, sur toute la tige, de petits granules épineux, d'une extrême finesse, tantôt disposés en séries longitudinales ou subonduleuses, tantôt disséminés sans ordre, ordinairement plus espacés et un peu plus gros sur le sommet et à la base, sans être jamais pour cela très-saillants. Dans les exemplaires bien conservés l'espace qui sépare les petites épines est très-finement chagriné et comme spongieux. La tige est souvent creuse à l'intérieur, fistuleuse, quelquefois même ouverte au sommet; la base, très-brusquement resserrée et étranglée, est grêle et relativement assez longue. Collerette courte, striée, limitée par un léger bourrelet. Bouton peu développé; facette articulaire ne paraissant pas crénelée.

Longueur du radiole, 58 millimètres; épaisseur et largeur de la tige sur le sommet, de 15 à 30 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce, de forme très-bizarre et assez constante dans sa physionomie générale, a longtemps été confondue avec les radioles du *R. copeoides* qu'on rencontre, en France, dans les mêmes gisements; elle s'en rapproche par la granulation fine et épineuse qui la recouvre partout, par sa tige grêle et étranglée vers la base, par sa collerette courte et par son bouton peu dévelop-

pé ; elle en diffère cependant par sa forme trapue, épaisse, renflée, toujours évidée au milieu, par l'absence de gros granules épineux à la partie inférieure, par sa tige fistuleuse et encore plus brusquement étranglée à la base.

LOCALITÉS. — Étrochey près Châtillon-sur-Seine, Daix (Côte-d'Or). Assez rare. Étage oxfordien inférieur.

École des mines, École normale, Musée de Dijon, coll. Beaudouin, Martin, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Günsbert, Soleure, Elay (Jura Bernois). Étage callovien. — Combe d'Eschert (Jura Bernois), Pouillerel près La Chaux-de-Fonds (Jura neuchâtelois). Étage oxfordien.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 216, fig. 2, radiole du *R. Thurmanni*, de la collection de M. Martin ; fig. 3, portion grossie ; fig. 4, autre radiole, de la collection de l'École normale de Paris ; fig. 5, autre radiole, de ma collection ; fig. 6, portion grossie.

## N° 216. — **Rhabdocidaris guttata**, Cotteau, 1857.

Pl. 217.

*Rhabdocidaris guttata*, Cotteau *in* Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la Sarthe*, p. 68, pl. xv, fig. 1 et 2, 1857 ; *id.*, p. 392, 1868.
— — Desor, *Synops. des Échin. foss., suppl.*, p. 435, 1858.
— — Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 487, 1862.

Moule en plâtre : Y. 18.

Espèce de taille moyenne, circulaire, légèrement déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères subonduleuses, un peu plus larges que l'intervalle qui les sépare,

subdéprimées, composées de pores espacés, un peu allongés dans le sens transversal, reliés entre eux par un sillon bordé d'un petit bourrelet saillant. Chaque paire de pores correspond à un des granules qui garnissent les ambulacres. Aires ambulacraires subflexueuses, très-étroites près du sommet, s'élargissant un peu vers l'ambitus et à la face inférieure, légèrement déprimées dans la région buccale, munies de deux rangées de granules placés sur le bord des zones porifères et paraissant, dans les exemplaires bien conservés, crenelés et perforés. Entre ces deux rangées se montrent de petites verrues plus ou moins abondantes, disposées au hasard, inégales et affectant quelquefois une forme un peu oblongue ; les plus grosses forment deux rangées longitudinales et régulières. Tubercules interambulacraires, au nombre de sept par rangée, peu saillants, profondément crénelés, espacés à la face supérieure, plus petits et plus serrés en se rapprochant du péristome. Scrobicules largement développés, à fleur du test, circulaires en dessus, offrant, à la face inférieure, une tendance à devenir subelliptiques. Cercles scrobiculaires complets, distincts, formés de granules espacés, mamelonnés et perforés, séparés des zones porifères par une bande de test assez apparente. Zone miliaire plus ou moins large, garnie de petits granules inégaux, épars, se présentant presque partout sous la forme transversalement allongée de larmes ou de gouttelettes. Péristome peu développé, subpentagonal, moins grand que l'appareil apical.

Hauteur, 31 millimètres ; diamètre, 50 millimètres.

Rapports et différences. — Le *R. guttata,* par sa taille, sa forme et la disposition de ses tubercules, se rapproche du *R. copeoides ;* il nous a paru cependant s'en distinguer par ses tubercules interambulacraires entourés d'un cercle

scrobiculaire plus distinct, par la zone miliaire qui les sépare garnie de granules allongés, par ses aires ambulacraires plus étroites et moins flexueuses à la face supérieure.

Localités. — Marolles-les-Brault (carrière de l'Épine), Courcebœuf (Sarthe). Rare. Étage callovien.

Coll. Triger, Guillier.

Explication des figures. — Pl. 217, fig. 1, *R. guttata*, de la coll. de M. Triger, vu de côté; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, portion des aires ambulacraires prise à la partie supérieure, grossie; fig. 5, portion prise à l'ambitus, grossie; fig. 6, tubercule vu de profil.

N° 217. **Rhabdocidaris Sarthacensis**, Cotteau, 1868.

Pl. 218, fig. 1-4.

*Rhabdocidaris Sarthacensis*, Cotteau *in* Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la Sarthe*, p. 392, pl. LXV, fig. 1, 1868.

Test inconnu.

Radioles de grande taille, très-épais, cylindriques, diminuant de volume en se rapprochant de la collerette, ornés, sur toute la tige, de petits granules épineux, inégaux, plus ou moins serrés, paraissant plus espacés et un peu plus gros sur la base de la tige. Quelquefois les granules s'allongent et tendent à se ranger en séries verticales; l'espace intermédiaire est occupé çà et là par de petites verrues microscopiques, inégales, écartées, disposées sans ordre et qui paraissent faire entièrement défaut sur quelques parties du radiole. Dans ce dernier cas, l'intervalle est lisse ou d'un aspect chagriné. Collerette très-courte, marquée de stries fines et longitudinales. Bouton assez épais; anneau caréné, paraissant lisse; facette articulaire très-fortement crénelée.

Associé à ces radioles et appartenant probablement au même test, il s'en trouve un autre qui diffère essentiellement des précédents : sa forme générale est plus étroite, moins épaisse, bien plus allongée, irrégulièrement cylindrique ; sa surface est garnie de grosses épines beaucoup plus développées, moins nombreuses et irrégulièrement disposées aux approches de la collerette, formant un peu plus haut des séries longitudinales et régulières, ayant l'aspect de dentelures comprimées plus ou moins saillantes.

Longueur de la tige inconnue ; épaisseur des gros radioles, 25 à 30 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Les radioles du *R. Sarthacensis* se placent assurément dans le voisinage des radioles attribués aux *R. copeoides* et *caprimontana* ; ils s'en distinguent par leur grande épaisseur, par leur forme régulièrement cylindrique et s'évasant de la base au sommet, par leur surface garnie de granules très-fins, abondants et épais ; ils se rapprochent peut-être davantage de notre *R. crassissima* de l'étage bajocien et du *R. clavator*, Desor, figuré par MM. Desor et de Loriol dans l'*Échinologie helvétique* ; mais ces deux dernières espèces sont reconnaissables à leur aspect plus claviforme, à leur tige arrondie au sommet, à leur surface garnie de granules homogènes et presque toujours disposés en séries longitudinales, surtout dans le *R. clavator*.

LOCALITÉ. — Aubigné (Sarthe). Très-rare. Étage oxfordien.

Ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 218, fig. 1, radioles du *R. Sarthacensis* ; fig. 2, portion d'un des radioles grossie ; fig. 3, portion d'un autre radiole, grossie ; fig. 4, coupe horizontale du radiole triangulaire.

## N° 218. **Rhabdocidaris caprimontana**, Desor, 1861.

Pl. 218, fig. 5-7, pl. 219, pl. 220, fig. 1-4.

| | |
|---|---|
| ? *Cidaris spatula* (non Ag., *Cat. Ectyp.*), | Agassiz, *Échinod. foss. de la Suisse*, t. II, p. 79, pl. XXI[a], fig. 24, 1840. |
| — — (pars), | Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 29, 1847. |
| — — (pars), | Bronn, *Index palæont.*, p. 300, 1848. |
| ? *Cidarites cylindricus*, | Quenstedt, *Handbuch der Petref.*, p. 645, pl. XLIX, fig. 6, 1852. |
| *Cidaris cylindrica*, | Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 26, 1856. |
| *Cidarites cylindricus*, | Quenstedt, *Der Jura*, p. 645, pl. LXXX, fig. 1, 1858. |
| *Cidarites spatula*, | Quenstedt, *id.*, p. 644, pl. LXXIX, fig. 61, 1858. |
| *Rhabdocidaris spatula* (pars), | Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 488, 1862. |
| *Rhabdocidaris caprimontana*, | Desor *in* Cartier, *Der Jura bei Oberbuchsitten*, *in* Verh. der Nat. Gesell. von Basel, t. III, p. 62, 1863. |
| *Rhabdocidaris caprimontana*, | Waagen, *Die Juraformation in Franken, Schwaben*, etc., p. 124 et 172, 1864. |
| *Rhabdocidaris cylindrica*, | Waagen, *id.*, p. 162 et 199, 1864. |
| *Rhabdocidaris caprimontana*, | Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 157 et *passim*, pl. VII, fig. 31, 1867. |
| *Rhabdocidaris semispinosa*, | Desor *in* Mœsch, *id.*, p. 177 et 189, 1867. |
| *Rhabdocidaris inermis*, | Desor *in* Mœsch, *id.*, p. 137 et 139, 1867. |
| *Rhabdocidaris argoviensis*, | Desor *in* Mœsch, *id.*, p. 177, 1867. |
| *Rhabdocidaris cylindrica*, | Mœsch, *id.*, p. 171, 1867. |
| *Rhabdocidaris spatula*, | Mœsch, *id.*, p. 171, 1867. |
| *Rhabdocidaris remus*, | Mœsch, *id.*, p. 137, 1867. |

| | |
|---|---|
| *Rhabdocidaris cylindrica,* | Greppin, *Essai géol. sur le Jura suisse,* p. 71, 1867. |
| *Rhabdocidaris caprimontana,* | Desor et de Loriol, *Échinol. helvétique,* p. 67, pl. IX, fig. 5-11, 1869, et p. 393, pl. LXI, fig. 1, 1872. |
| *Rhabdocidaris spatula,* | Jaccard, *Jura vaudois et neuchatelois,* p. 210, 1869. |
| *Rhabdocidaris caprimontana,* | Cotteau, *Note sur les Éch. du terrain jur. sup. Algérie,* Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XXVI, p. 531, 1869. |
| — — | Greppin, *Jura bernois et districts adjacents,* p. 82, 1870. |
| *Rhabdocidaris cylindrica,* | Greppin, *id.*, p. 80, 1870. |
| *Rhabdocidaris spatula,* | Greppin, *id.*, p. 71, 1870. |
| *Rhabdocidaris caprimontana,* | Cotteau, Peron et Gauthier, *Échin. foss. de l'Algérie,* 1er fascicule, p. 19, 1873. |
| — — | Neumayr, *Die Fauna der Schichten mit Aspidoceras acanthicum,* p. 209, et 232, 1873. |
| *Rhabdocidaris cylindrica,* | Neumayr, *id.*, p. 209, 155, et 214, 1873. |
| *Cidaris caprimontana,* | Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands, Echinod.,* p. 123, pl. LXVI, fig. 65, 1873. |
| *Cidaris cylindrica,* | Quenstedt, *id.*, p. 84, pl. LXIV, fig. 20-24, 1873. |
| *Rhabdocidaris cylindrica,* | Mœsch, *Der südliche Aargauer Jura und seine Umgebungen,* p. 50 et 67, 1874. |
| *Rhabdocidaris semispinosa,* | Mœsch, *id.*, p. 84, 1874. |

Le test de cette espèce n'a pas encore été rencontré en France, bien que les radioles soient très-abondants dans certaines localités. D'après la description et les figures données par M. de Loriol, le test est de grande taille : sa hauteur est de 53 millimètres et son diamètre de 72 ; les

zones porifères sont larges, onduleuses, déprimées ; les aires ambulacraires étroites, également onduleuses, pourvues de quatre rangées de granules petits, serrés et mamelonnés, les externes un peu plus saillants que les autres. Les aires interambulacraires présentent deux rangées de sept tubercules fortement crénelés et dont le mamelon finement perforé est supporté par une base saillante. Les scrobicules sont très-rapprochés des zones porifères, un peu elliptiques à la face inférieure, circulaires et espacés au pourtour et à la face supérieure, entourés d'un cercle complet de granules mamelonnés, espacés, bien distincts; la zone miliaire est très-large et non déprimée vers le milieu, couverte de granules très-petits, épars, écartés et ayant une tendance marquée à s'allonger transversalement.

Radioles très-variables dans leur forme et les ornements qui les recouvrent, tantôt allongés, régulièrement cylindriques, tantôt aplatis comme une rame et s'élargissant depuis la base de la tige jusqu'à l'extrémité qui est très-amincie, présentant tous les intermédiaires entre ces deux formes extrêmes. La tige est partout recouverte de granules épineux, épars ou reliés entre eux par de petites côtes étroites, et formant alors des séries longitudinales plus ou moins fines, plus ou moins régulières. Les épines sont toujours plus grosses, plus saillantes, plus espacées et disposées moins régulièrement à la base de la tige. Sur quelques exemplaires aplatis, les grosses épines se prolongent sur les bords du radiole et lui donnent un aspect dentelé; en général, les épines sont plus apparentes sur un des côtés du radiole que sur l'autre. A une petite distance de la collerette, la tige est brusquement resserrée et d'un aspect lisse. Collerette courte, finement striée, limitée par une ligne distincte. Bouton peu développé; anneau saillant, comprimé, ca-

réné, finement crénelé ; facette articulaire plus ou moins fortement crénelée.

Longueur du radiole, au moins 110 à 115 millimètres, d'après un exemplaire de Suisse figuré par M. de Loriol; largeur du sommet, 35 millimètres.

Rapports et différences. — Le test de cette espèce, tel qu'il a été décrit et figuré par M. de Loriol, offre assurément certains rapports avec le test du *R. copeoides;* il nous paraît cependant s'en distinguer d'une manière positive par sa forme générale plus globuleuse, par ses aires ambulacraires moins droites, par ses tubercules moins serrés à la face inférieure, par ses scrobicules plus rapprochés des zones porifères, entourés de granules plus saillants et beaucoup plus distincts, par sa zone miliaire plus large et plus granuleuse. Les radioles des deux espèces présentent une ressemblance plus étroite, et pris isolément, il est quelquefois difficile de les distinguer. Les uns comme les autres sont tantôt allongés en forme de cylindre, tantôt étalés et comprimés comme une rame. Leur tige est toujours recouverte de petits granules épineux, inégaux et plus ou moins régulièrement disposés. La structure de leur collerette et de leur bouton est la même. Cependant, si l'on compare dans leur ensemble les radioles du *R. caprimontana* avec ceux du *R. copeoides*, on reconnaît que les derniers sont plus robustes, plus épais, plus massifs, moins souvent étalés en rames amincies, et garnis en général d'épines moins saillantes et moins nombreuses.

M. de Loriol, en décrivant le test du *R. caprimontana*, insiste sur les caractères qui le rapprochent du *R. Orbignyana;* cette dernière espèce ne diffère, suivant lui, que par sa forme plus renflée au pourtour, par ses granules ambulacraires relativement plus petits et moins régulièrement ali-

gnés, par les mamelons de ses tubercules plus aplatis, portés par des bases moins saillantes et plus profondément crénelées, par ses scrobicules entourés de granules relativement moins apparents, par ses granules miliaires plus fins et rarement mamelonnés. Les radioles des deux espèces offrent entre eux des différences plus tranchées et qui ne permettent pas de les confondre, comme nous le verrons plus loin en décrivant le *R. Orbignyana.*

HISTOIRE. — Les radioles de cette espèce ont été décrits et figurés en 1840 sous le nom de *spatula* par Agassiz, et en 1854 par Quenstedt sous celui de *cylindrica.* C'est en 1861 seulement que M. Desor a donné à l'espèce le nom de *R. caprimontana;* cependant, comme il peut exister quelque doute sur l'identité des radioles figurés par Agassiz et Quenstedt, nous avons préféré, à l'exemple de M. de Loriol, conserver à l'espèce le nom plus récent de *caprimontana.* Les *R. semispinosa*, Desor, *inermis*, Desor, *Argoviensis*, Desor, *remus*, Moesch, ne sont que des variétés du *R. caprimontana;* M. Desor l'a reconnu lui-même dans l'*Échinologie helvétique.*

LOCALITÉS. — Sennevoy (Yonne), couches à Scyphia; Torpes (Doubs); Andelot, Lains, Blyes, Saint-Julien (Jura); Crussol (Ardèche); Claps près Vauvenargues (Bouches-du-Rhône); Briès (Basses-Alpes); Aisy et Lemenc (Savoie); Chellalah (Algérie). Assez commun. Étage oxfordien.

Musée de Lyon (coll. Dumortier), coll. de la Sorbonne, coll. Schlumberger, Peron, Gauthier, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Birmensdorf, Bötzen, Oberzeihen, Kreisacker, Rothemberg près Mandach, Gansingen (Argovie); Trimbach, Rumpel près Olten (Soleure). Étage oxfordien. — Lägern, Rhyfluh près Brugg, Geissberg, Botzberg près Brugg, Lauffohr, Würenlingen, Auenstein

près Wildegg, Wöschnau (Argovie) ; Balmis près Obergösgen, Born près Olten, Aarbourg (Soleure); Thiergarten, Fringeli (Jura bernois). Terrain à chailles. — Rhyfluh, Bötzberg, Brugg (Argovie). Étage séquanien inf. — Endingen, Geissberg, Baden, Lägern (Argovie) ; Schönenwerdt (Soleure). Étage séquanien. Lochen, Wurtemberg.

Explication des figures. — Pl. 218, fig. 5, radiole du *R. caprimontana*, de l'étage oxfordien de Lains (Jura), du musée de Lyon (coll. Dumortier); fig. 6, autre radiole, des couches à Scyphia de Sennevoy, de ma collection; fig. 7, autre radiole du musée de Lyon. — Pl. 219, fig. 1, autre radiole, variété *remus*, des couches oxfordiennes de Saint-Briès, de la coll. de la Sorbonne ; fig. 2, autre radiole des couches oxfordiennes de Lains, du musée de Lyon; fig. 3, autre radiole, variété *cylindrica*, des couches oxfordiennes d'Andelot, du musée de Lyon; fig. 4, portion de la tige grossie; fig. 5, base de la tige, collerette et bouton grossis; fig. 6, autre radiole, variété *cylindrica*, des couches oxfordiennes de Lains, du musée de Lyon. — Pl. 220, fig. 1, autre radiole, variété *remus*, des couches oxfordiennes d'Andelot, du musée de Lyon ; fig. 2 et 3, autres radioles de la même provenance ; fig. 4, autre radiole des couches oxfordiennes de Saint-Briès, de la collection de la Sorbonne.

### N° 219. — **Rhabdocidaris janitoris**, Gauthier, 1875.

Pl. 220, fig. 5 et 6.

*Rhabdocidaris janitoris*, Gauthier *in* Cotteau, Peron et Gauthier, *Échinides foss. d'Algérie*, 2e fasc., p. 28, pl. xv, fig. 36 et 37, 1875.

Test inconnu.

Radiole très allongée, cylindrique, subfusiforme, garni,

sur toute la tige, de granules épineux plus ou moins apparents, plus ou moins serrés, tantôt épars, tantôt réunis par un petit filet et formant alors des séries longitudinales assez régulières. L'espace intermédiaire est couvert de stries granuleuses, inégales, interrompues, quelquefois subvermiculées. Le bouton, la collerette et le sommet de la tige ne sont pas connus.

Longueur du radiole (portion connue), 81 millimètres; épaisseur, 10 millimètres.

Rapports et différences. —Nous avions été tenté d'abord de considérer ce radiole comme une des nombreuses variétés du *R. caprimontana.* En l'examinant à la loupe, nous avons remarqué qu'il appartenait à un autre type et différait essentiellement des radioles attribués aux *R. copeoides* et *caprimontana* par les granulations fines, linéaires et interrompues, qui garnissent l'espace intermédiaire entre les granules. Il nous a paru devoir être réuni au *R. janitoris*, Gauthier.

Localité. — Crussol (Ardèche). Très-rare. Étage oxfordien.

Collection Huguenin, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 220, fig. 5, radiole np *R. janitoris;* fig. 6, portion de la tige, grossie.

## N° 220.—**Rhabdocidaris Censoriensis**, Cotteau, 1878.

Pl. 220, fig. 7-10.

*Cidaris Censoriensis*, Cotteau, *Études sur les Échin. foss. de l'Yonne*, t. I, p. 118, pl. XII, fig. 4, 1852.

— — Cotteau, *Notice sur l'âge des couches inf. et moy. de l'ét. corallien du dép. de l'Yonne*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XII, p. 702, 1855.

| | |
|---|---|
| *Diplocidaris Censoriensis,* | Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 46, pl. VII, fig. 27, 1856. |
| — — | Pictet, *Traité de Paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 256, 1858. |
| *Cidaris Censoriensis,* | Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dép. de l'Yonne*, p. 620, 1858. |
| *Diplocidaris Censoriensis,* | Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 491, 1862. |

Moule en plâtre : M. 71.

Test inconnu.

Radiole de taille assez forte, allongé, subcylindrique, acuminé vers le sommet, orné, sur toute la tige, de côtes longitudinales légèrement saillantes et comprimées, subgranuleuses, espacées, régulières. L'intervalle qui sépare les côtes est plus ou moins large et présente de petites séries granuleuses, inégales, interrompues, beaucoup moins apparentes que les côtes saillantes. La surface du radiole est en outre recouverte de stries longitudinales extrêmement fines, visibles seulement dans les exemplaires bien conservés et à un fort grossissement. Les côtes se réunissent au sommet de la tige, qui est acuminé et un peu comprimé. Collerette courte, finement striée, limitée par une ligne distincte. Bouton assez gros ; anneau saillant ; facette articulaire crénelée.

Longueur du radiole (portion connue), 40 millimètres ; épaisseur de la tige, 11 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Ce radiole, bien qu'il se rapproche, au premier aspect, de certaines variétés cylindriques des radioles attribués aux *R. copeoïdes* et *caprimontana*, ne saurait être réuni à l'une de ces espèces ; il s'en distingue nettement par sa tige couverte de petites côtes saillantes, comprimées, granuleuses, par sa collerette et son bouton beaucoup plus épais et par sa tige non resserrée à la base. Ce sont deux types parfaitement distincts.

C'est à tort, suivant nous, que M. Desor, dans le *Synopsis,* place cette espèce dans le genre *Diplocidaris ;* elle nous a paru se rapporter au genre *Rhabdocidaris,* dont elle présente bien les caractères.

LOCALITÉS. — Châtel-Censoir, Coulanges-sur-Yonne (Yonne). Étage corallien inférieur.

Ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 220, fig. 7, radiole du *R. Censoriensis ;* fig. 8, portion grossie ; fig. 9, base de la tige, collerette et bouton ; fig. 10, radiole de petite taille.

N° 221. — **Rhabdocidaris trigonacantha** (Agassiz), Desor, 1856.

Pl. 221, fig. 1-6.

| | |
|---|---|
| *Cidaris trigonacantha,* | Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. Echinod. Musei Neoc.*, p. 10, 1840. |
| — — | Agassiz, *Échinod. de la Suisse,* t. II, p. 74, pl. XXIa, fig. 6, 1840. |
| — — | Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 30, 1847. |
| — — | Bronn, *Index palæont.*, p. 301, 1848. |
| — — | Rolle, *Die Echinoiden von Nikolburg*, p. 21, 1855. |
| *Rhabdocidaris trigonacantha,* | Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 43, pl. VIII, fig. 3, 1856. |
| — — | Étallon, *Rayonnés du Corallien,* p. 35, 1858. |
| — — | Étallon, *Paléontostatique du Jura,* Faune de l'étage corallien, p. 19, 1860. |
| — — | Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 488, 1862. |

*Rhabdocidaris trigonacantha*, Mœsch, *Der Aargauer, Jura*, p. 171, 1867.

— — Desor et de Loriol, *Échinol. helvétique*, p. 70, pl. XII, fig. 6, 1869.

Moule en plâtre : P. 66.

Test inconnu.

Radiole allongé, subcylindrique à la base, devenant plus ou moins sensiblement tricaréné, acuminé et subdéprimé au sommet, couvert, sur toute la tige, de petites côtes longitudinales, régulières, très-fines et très-serrées sur un des côtés du radiole, plus apparentes, plus fortement épineuses sur les autres, surtout lorsqu'elles se rapprochent du sommet. L'intervalle assez irrégulier qui sépare les côtes est garni de petites stries également granuleuses, mais beaucoup moins développées. Les côtes et les stries granuleuses disparaissent bien au-dessus de la collerette qui est épaisse, courte, finement striée et parfaitement limitée par une ligne distincte. Bouton assez gros; anneau saillant, strié; facette articulaire fortement crénelée.

Longueur de la tige (portion connue), 54 millimètres; épaisseur, 8 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce sera toujours facilement reconnaissable à sa tige épaisse, subtriangulaire, garnie de côtes épineuses beaucoup plus développées sur une des faces du radiole que sur les autres, à son sommet acuminé et subcomprimé, à sa collerette courte et épaisse et à son bouton assez gros.

Localités. — Environs de Besançon (Doubs). Rare. Etage corallien inférieur. — Angoulins près la Rochelle (Charente-Inférieure); Preuilly (Indre). Étage corallien supérieur.

École des mines, Musée de Paris (coll. d'Orbigny), Musée de Vienne (coll. Dudressier).

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Châtillon (Jura bernois). Terrain à chailles. — Wangen (Soleure). Étage séquanien.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 221, fig. 1, radiole du *R. trigonocantha*, de Preuilly, de la collection de l'École des mines; fig. 2, autre radiole du corallien supérieur de la Rochelle, de la coll. d'Orbigny; fig. 3, autre radiole, du corallien de la Rochelle, de ma collection, vu sur une des faces; fig. 4, portion de la tige, grossie; fig. 5, le même radiole, vu sur l'autre face; fig. 6, portion de la tige, grossie.

## N° 222. — **Rhabdocidaris megalacantha** (Agassiz), Desor, 1856.

Pl. 221, fig. 7-12.

| | |
|---|---|
| *Cidaris megalacantha*, | Agassiz, *Catal. Syst. Ectyp. Echinod. Mus. Neoc.*, p. 10, 1840. |
| — — | Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 29, 1847. |
| — — | Bronn, *Index palæont.*, p. 299, 1848. |
| *Cidaris crassa*, | Cotteau, *Études sur les Échin. de l'Yonne*, t. I, p. 117, pl. XI, fig. 8, 1850. |
| *Cidaris megalacantha*, | D'Orbigny, *Prod. de pal. strat.*, t. II, p. 28, 14e ét., n° 442, 1850. |
| *Cidaris crassa*, | Cotteau, *Notice sur l'âge des couches inf. et moyennes de l'étage corallien du dép. de l'Yonne.* Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XII, p. 702, 1855. |
| *Rhabdocidaris megalacantha*, | Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 43, pl. VIII, fig. 13, 1856. |

| | |
|---|---|
| *Rhabdocidaris crassa,* | Desor, *id.*, p. 44, 1856. |
| *Cidaris crassa,* | Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dép. de l'Yonne*, p. 620, 1858. |
| *Rhabdocidaris megalacantha,* | Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 488, 1862. |
| *Rhabdocidaris crassa,* | Dujardin et Hupé, *id.*, p. 489, 1862. |

Test inconnu.

Radiole de grande taille, épais, allongé, prismatique, irrégulier dans ses contours, garni de côtes longitudinales, saillantes, aiguës ou granuleuses, comprimées, inégalement espacées. L'intervalle qui les sépare est couvert de petits granules épineux, inégaux, très-serrés, donnant à la surface un aspect rugueux. La base de la tige, la collerette et le bouton ne sont pas connus. Nous rapportons au *R. megalacantha* un gros radiole provenant du corallien de Champlitte, un peu moins prismatique que les autres, muni comme eux de côtes saillantes, comprimées, granuleuses, séparées par des intervalles rugueux, mais chez lequel les côtes disparaissent à peu de distance du sommet, laissant la tige presque nue.

Rapports et différences. — Ces gros radioles, bien que très-imparfaitement conservés, se distinguent nettement de tous ceux que nous connaissons, par leur tige très-épaisse, prismatique, irrégulière, munie de côtes saillantes, plus ou moins granuleuses et irrégulièrement espacées. — Le *R. crassa* ne nous paraît qu'une variété de taille plus petite et à côtes plus lisses.

Localités. — Châtel-Censoir (Yonne); Nivelles près Champlitte (Haute-Saône). Rare. Étage corallien inférieur. — Ile de Ré, la Rochelle (Charente-Inf.). Rare. Étage corallien supérieur.

Musée de Paris (Coll. d'Orbigny), coll. Perron, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 221, fig. 7, fragment de radiole, type de l'espèce, du corallien supérieur de la Rochelle; fig. 8, autre fragment, également de la Rochelle, de la coll. d'Orbigny; fig. 9, portion grossie; fig. 10, autre fragment, provenant du corallien inf. de Châtel-Censoir, de ma collection; fig. 11, autre fragment, de la même localité et de ma collection; fig. 12, autre fragment, du corallien inf. de Nivelles près Champlitte, de la coll. de M. Perron.

N° 223.— **Rhabdocidaris Ritteri** (Cotteau), Desor, 1865.

Pl. 222, fig 1-3.

| | |
|---|---|
| *Cidaris trigonacantha* (non Agassiz), | Cotteau, *Études sur les Échin. foss. de l'Yonne*, t. I, p. 119, pl. x, fig. 6, 1852. |
| *Cidaris spinosa* (non Agassiz), | Cotteau, *id.*, p. 115, 1852. |
| — — | Cotteau, *Notice sur l'âge des couches inf. et moy. de l'étage corallien du dép. de l'Yonne*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér, t. XII, p. 702, 1855. |
| *Cidaris trigonacantha*, | Cotteau, *id.*, p. 702, 1855. |
| *Rhabdocidaris Ritteri*, | Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 43, pl. VIII, fig. 6, 1856. |
| *Cidaris spinosa*, | Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dép. de l'Yonne*, p. 265 et 620, 1858. |
| *Cidaris trigonacantha*, | Leymerie et Raulin, *id.*, p. 620, 1858. |
| *Rhabdocidaris Ritteri*, | Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 488, 1862. |

Test inconnu.

Radiole allongé, tantôt cylindrique, tantôt légèrement triangulaire, garni sur toute la tige, de grosses épines

saillantes, inégales, le plus souvent irrégulièrement disséminées, formant quelquefois des séries longitudinales, ordinairement plus développées sur un des côtés du radiole que sur l'autre. L'espace intermédiaire est couvert de granules inégaux, épineux, souvent très-petits, disposés longitudinalement en séries irrégulières et interrompues. Les grosses épines, ainsi que les stries granuleuses qui les accompagnent, cessent à une assez grande distance de la collerette qui est courte et striée. Bouton relativement petit; anneau légèrement saillant; facette articulaire à peine crénelée.

Longueur du radiole (portion connue), 27 millimètres ; épaisseur, 7 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce se rapproche un peu de certaines variétés du *C. spinosa;* elle s'en distingue par son aspect quelquefois triangulaire, par sa tige plus épaisse, garnie d'épines moins saillantes et de petites côtes granuleuses plus apparentes, par sa collerette plus courte et par son bouton moins développé. Dans nos *Échinides de l'Yonne*, nous avons décrit et figuré cette espèce sous les noms de *C. spinosa* et *C. trigonacantha.* C'est avec raison que M. Desor, dans le *Synopsis*, a reconnu que ce rapprochement était erroné et a donné à nos radioles le nom de *Rhabdocidaris Ritteri*, que nous avons adopté.

Localités. — Druyes, Châtel-Censoir (Yonne). Rare. Etage corallien inférieur.

Ma collection.

Explication des figures. — Pl. 222, fig. 1, radiole du *R. Ritteri*, du corallien de Druyes, de ma collection ; fig. 2, autre radiole du corallien inférieur de Châtel-Censoir, vu sur une des faces; fig. 3, le même, grossi, vu sur l'autre face.

N° 224. — **Rhabdocidaris triptera** (Quenstedt), Cotteau, 1878.

Pl. 222, fig. 4-8.

*Cidaris tripterus*, Quenstedt, *Handbuch der Petrefactenkunde*, p. 578, pl. XLIX, fig. 23, 1852.
— — Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 27, pl. III, fig. 27, 1856.
— — Étallon, *Esquisse d'une descript. géol. du haut Jura*, p. 55, 1857.
— — Quenstedt, *Der Jura*, p. 731, pl. LXXXIX, fig. 6, 1858.
— — Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands*, *Echinod.*, p. 118, pl. LXVI, fig. 38-43, 1873.

Test inconnu.

Radiole allongé, muni, sur une de ses faces, de trois carènes très-comprimées, foliacées, ordinairement dentelées sur les bords. L'une de ces carènes est médiane et les deux autres latérales. La face dépourvue de carènes est plane ou légèrement bombée. La tige est partout recouverte de petits granules fins et homogènes, tantôt disséminés au hasard et tantôt disposés en séries longitudinales apparentes, surtout sur la face du radiole dépourvue de carènes ; ces granules forment alors le plus souvent de petites côtes inégales, irrégulièrement espacées, d'autant plus comprimées qu'elles se rapprochent du sommet du radiole. Les granules et l'intervalle qui les sépare sont recouverts partout de stries longitudinales très-fines, visibles seulement à la loupe. La base de la tige est brusquement resserrée, cylindrique et lisse en apparence. Collerette très-courte, finement striée, limitée par une ligne distincte. Bouton peu développé ; anneau saillant, fortement strié ; facette articulaire crénelée.

Longueur du radiole, 24 millimètres; épaisseur, 5 millimètres.

Nous rapportons à cette même espèce un fragment de radiole dont l'épaisseur est de 16 millimètres, mais qui, malgré cette différence de taille, est muni, comme le type, de trois carènes très-élevées, comprimées, dentelées sur les bords, et dont la tige est partout recouverte, sur les carènes, de petits granules homogènes disposés sans ordre, et sur la face bombée, de petites côtes longitudinales granuleuses. Cet exemplaire, tout en appartenant certainement au type que nous venons de décrire, semble se relier aux radioles du *Rhabdocidaris trispinata* et notamment à l'exemplaire figuré par Quenstedt et Desor.

Rapports et différences. — Le *R. tripterus* n'offre de rapport qu'avec le *R. trispinata ;* il se distingue nettement de toutes les autres espèces que nous connaissons par ses carènes comprimées et les ornements qui les recouvrent, et par sa tige cylindrique et brusquement resserrée.

Localités. — Environs de Bourges (Cher). Rare. Étage corallien supérieur.

Coll. de l'École des mines (coll. Douvillé), ma collection.

Localités autres que la France. — Ulm (Wurtemberg). Étage corallien.

Explication des figures. — Pl. 222, fig. 4, radiole du *R. tripterus*, de ma collection; fig. 5, autre radiole, de la coll. de l'École des mines; fig. 6, le même grossi, vu sur une de ses faces; fig. 7, le même grossi, vu sur l'autre face; fig. 8, fragment d'un autre radiole de grande taille, de la coll. de l'École des mines.

N° 225. — **Rhabdocidaris virgata**, Gauthier, 1873.

Pl. 222, fig. 9-16.

*Rhabdocidaris virgata*, Gauthier *in* Cotteau, Peron et Gauthier, *Échin. foss. de l'Algérie*, 1er fascicule, p. 20, pl. II, fig. 18-25, 1873.

Test inconnu.

Radiole allongé, assez gros, cylindrique à la base, mais prenant souvent une forme légèrement aplatie, tricarénée ou subquadrangulaire à la partie supérieure, couvert, sur toute la tige, d'épines émoussées, inégales, plus ou moins saillantes, irrégulièrement disposées, formant quelquefois des séries linéaires. L'espace intermédiaire est garni d'une granulation grossière et serrée. A quelque distance de la collerette, les épines et les granules s'atténuent et disparaissent. Collerette courte, finement striée. Bouton fortement développé ; anneau saillant, caréné ; facette articulaire profondément crénelée, perforée au milieu.

Longueur de la tige (portion connue), 42 millimètres; épaisseur, 9 millimètres.

Rapports et différences. — Ce radiole offre beaucoup de ressemblance avec certaines variétés épaisses et subcylindriques des radioles attribués au *R. Orbignyana;* il en diffère cependant par ses épines beaucoup moins acérées et disposées en séries moins régulières et par sa granulation intermédiaire plus serrée et plus inégale. Les radioles du *R. virgata* ne présentent jamais les formes triangulaires et prismatiques si fréquentes chez les radioles du *R. Orbignyana.* Les exemplaires venant d'Algérie sont typiques, mais ce n'est pas sans quelque doute que nous y réunissons, comme l'a fait M. Gauthier, certains radioles de

Merry-sur-Yonne et de la Rochelle qui pourraient bien appartenir au *R. Orbignyana* dont on rencontre le test dans les mêmes localités. Les radioles du *R. virgata* se rapprochent également du *R. horrida;* ils s'en éloignent par leurs épines moins longues et la granulation plus serrée qui les sépare.

Le *R. virgata* offre aussi quelques rapports avec les radioles du *R. nobilis;* il en diffère par ses épines moins développées, par sa forme plus épaisse, par sa collerette moins longue et moins élancée.

LOCALITÉS. — Djebel Séba (Algérie). Assez rare. Étage séquanien. — Merry-sur-Yonne, Crain, Châtel-Censoir (Yonne). Corallien inférieur. — La Rochelle (Charente-Inférieure). Rare. Étage séquanien.

Coll. Peron, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 222, fig. 9, radiole du *R. virgata* du corallien de la Rochelle, de ma collection; fig. 10, fragment de radiole de Djebel Séba, de la coll. de M. Peron ; fig. 11, autre fragment de la même localité et de la même collection, vu sur une de ses faces ; fig. 12, le même, vu sur l'autre face ; fig. 13, portion grossie ; fig. 14, fragment montrant la base de la tige, la collerette et le bouton, même localité et même collection ; fig. 15, le même grossi ; fig. 16, autre fragment de Merry-sur-Yonne, de ma collection.

### N° 226. — **Rhabdocidaris Orbignyana** (Agassiz), Desor, 1856.

Pl. 223, 224, 225 et 226, fig. 1-7.

*Cidaris Orbignyana,* Agassiz, *Cat. syst. Ectyp. Echin. Mus. Neoc.*, p. 10, 1840.

| | |
|---|---|
| *Cidaris tripterygia*, | Agassiz, *id.*, p. 10, 1840. |
| — — | Leymerie, *Stat. min. et géol. du dép. de l'Aube*, p. 239, pl. IX, fig. 3, 1846. |
| *Cidaris subnobilis*, | Leymerie, *id.*, 1846. |
| *Cidaris Orbignyana*, | Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 28, 1847. |
| — — | Bronn, *Index palæont.*, p. 299, 1848. |
| *Cidaris tripterygia*, | Bronn, *id.*, p. 301, 1848. |
| *Cidaris Orbignyana*, | D'Orbigny, *Prod. de pal. strat.*, t. II, p. 27, ét. 14, n° 437, et p. 56, ét. 15, n° 195, 1850. |
| *Cidaris tripterygia*, | Buvignier, *Stat. géol. de la Meuse*, p. 367, 1852. |
| *Cidaris Orbignyana*, | Cotteau, *Note sur les Échin. de l'étage kimméridgien de l'Aube*, Bull. Soc. géol. de France, 2ᵉ sér., t. XI, p. 354, 1854. |
| *Cidaris trigonacantha* (non Agass.), | M'Coy, *Contrib. to brit. paleont.*, p. 67, 1854. |
| — — | Forbes *in* Morris, *Catal. of Brit. foss.*, 2ᵉ éd., p. 75, 1854. |
| *Rhabdocidaris Orbignyana*, | Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 40, pl. I, fig. 3, pl. VIII, fig. 7-9, 1856. |
| — — | Wright, *Monog. of the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 66, 1856. |
| — — | Cotteau, *Catal. des Échin. de la Haute-Marne*, Bull. Soc. géol. de France, 2ᵉ sér., t. XIII, p. 818, 1856. |
| *Cidaris Orbignyana*, | Oppel, *Die Juraformat. Engl.*, etc., p. 721, 1856. |
| *Rhabdocidaris Orbignyana*, | Cotteau, *Études sur les Échin. foss. du dép. de l'Yonne*, t. I, p. 286, pl. XLI, fig. 1-7, 1856. |
| — — | Pictet, *Traité de Paléont.*, 2ᵉ éd., t. IV, p. 256, 1858. |
| — — | Cotteau, *Catal. des Échin. de la Haute-Saône*, Bull. Soc. géol. |

| | |
|---|---|
| | de France, 2e sér., t. XVII, p. 869, 1860. |
| *Rhabdocidaris Orbignyana*, | Étallon, *Paléontostatique du Jura, Jura bernois*, p. 12, 1860. |
| *Rhabdocidaris macroacantha*, | Étallon, *id.*, 1860. |
| *Rhabdocidaris Orbignyana*, | Coquand, *Synopsis des foss. des Charentes*, p. 36, 1860. |
| — — | Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinodermes*, p. 489, 1862. |
| — — | Thurmann et Étallon, *Lethæa Bruntrutana*, p. 339, pl. XLVIII, fig. 20, 1863. |
| *Rhabdocidaris macroacantha*, | Thumann et Étallon, *id.*, pl. XLVIII, fig. 21, 1863. |
| *Rhabdocidaris Orbignyana*, | Dollfuss, *Faune kimméridgienne du cap la Hève*, p. 28, 1863. |
| — — | Étallon, *Études paléont. sur le Jura graylois*, p. 445, 1864. |
| — — | Cotteau, *Catal. des Échin. de l'Aube*, p. 17, 1865. |
| — — | Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 189, 1867. |
| *Rhabdocidaris trilatera* (non Quenstedt), | Mœsch, *id.*, p. 199, 1867. |
| *Rhabdocidaris Orbignyana*, | Greppin, *Essai géol. sur le Jura suisse*, p. 93, 1867. |
| — — | Desor et de Loriol, *Échinol. helvétique, terrain jurassique*, p. 78, pl. XII, fig. 10, 1869. |
| — — | Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 113 et 120, 1870. |
| — — | De Loriol, Royer et Tombeck, *Monog. paléont. des étages jur. supér. de la Haute-Marne*, p. 428, 1872. |
| — — | Lennier, *Etudes géol. et paléont. sur les falaises de la Haute-Normandie*, p. 111, 1872. |
| — — | Mœsch, *Der Aargauer Jura*, suppl. p. 40, 1874. |
| *Cidaris Orbignyana*, | Quenstedt, *Petrefactenkunde* |

*Deutschlands, Echinod.*, p. 117, et 122, pl. LXVI, fig. 36 et 60-62, 1873.

*Rhabdocidaris Orbignyana*, De Loriol et Pellat, *Monog. paléont. des ét. sup. de la format. jurassique des env. de Boulogne-sur-Mer*, p. 251, 1875.

Espèce de très-grande taille, haute, renflée, légèrement déprimée en dessus, rentrante en dessous. Zones porifères subonduleuses, un peu plus larges que les aires ambulacraires, subdéprimées, composées de pores ovales, inégaux, les externes un peu plus allongés que les autres, sans que cependant la différence soit très-apparente, unis par un sillon profond, bordé de cloisons étroites, transverses, en forme de lames saillantes. Aires ambulacraires, subonduleuses comme les zones porifères, garnies de deux rangées de petits granules égaux, serrés, mamelonnés, placés très-près du bord. Deux autres rangées de granules plus petits, plus espacés, mais cependant régulièrement disposés, se montrent au milieu de l'aire ambulacraire et tendent à disparaître aux approches du sommet ou du péristome. Ces granules sont accompagnés de petites verrues éparses, plus ou moins abondantes, plus ou moins développées, toujours très-distinctes des deux rangées principales, mais tendant quelquefois à se confondre avec les deux séries intermédiaires. Tubercules interambulacraires assez gros, saillants, perforés, fortement mamelonnés et crénelés, au nombre de sept et quelquefois huit par série. Scrobicules peu déprimés, circulaires et espacés à la face supérieure, sensiblement elliptiques en se rapprochant du péristome. Cercles scrobiculaires presque partout complets, composés de granules écartés, mamelonnés, bien distincts des

autres. Zone miliaire large, à peine déprimée au milieu, couverte de granules nombeux, serrés, épars, d'autant plus petits qu'ils se rapprochent du milieu de la zone, offrant souvent près de la suture une tendance à s'allonger transversalement. L'espace intermédiaire est occupé par des verrues très-fines, plus ou moins abondantes, formant, autour des granules scrobiculaires, des cercles ou des demi-cercles distincts. Les cercles scrobiculaires sont très-rapprochés des zones porifères et laissent à peine la place à quelques granules de même nature que ceux qui couvrent la zone miliaire. Péristome subcirculaire, un peu moins grand que l'appareil apical qui, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée, était plus nettement pentagonal.

Radioles variables dans leur forme, allongés, quelquefois cylindriques, le plus souvent triangulaires et affectant, surtout à la partie supérieure, une forme prismatique, irrégulière et plus ou moins comprimée, garnis d'épines saillantes, anguleuses, tantôt éparses, presque toujours disposées en séries régulières sur les angles de la tige. L'espace intermédiaire est occupé par une granulation plus ou moins fine, abondante, serrée, homogène ou inégale, éparse ou disposée en séries régulières. Un peu au-dessus de la collerette les épines, puis la granulation s'atténuent et disparaissent, et la base de la tige devient tout à fait lisse. Collerette courte, épaisse, finement striée, limitée par une ligne tranchée. Bouton bien développé ; anneau saillant ; facette articulaire fortement crénelée.

Les granules ambulacraires portent de petits radioles allongés, plus ou moins comprimés, ornés de stries fines et longitudinales.

Individu de grande taille : hauteur, 67 millimètres ; diamètre, 92 millimètres.

Longueur du radiole (portion connue), 109 millimètres ; épaisseur, 7 à 8 millimètres.

Nous avons pu examiner un grand nombre d'exemplaires appartenant à cette espèce. Quelques-uns présentent dans la disposition de leurs granules ambulacraires des variations que nous devons signaler. Chez les échantillons types les aires ambulacraires sont munies de quatre rangées de granules, les deux externes plus développées que les autres, les deux internes toujours plus petites, mais également bien distinctes. Dans certains exemplaires ces deux rangées internes sont remplacées par une granulation abondante, inégale et qui paraît, au premier aspect, disséminée sans ordre. Cette modification est plus apparente que réelle, et chez ces derniers exemplaires les deux rangées internes existent le plus souvent comme chez les autres ; seulement elles sont accompagnées de verrues relativement plus développées, qui se mêlent aux deux rangées de granules, se confondent avec elles et prennent ensemble l'aspect d'une granulation éparse et homogène. Aux approches du péristome, les aires ambulacraires varient également dans leur aspect. Certains échantillons conservent, parfaitement distinctes, les quatre rangées de granules, mais le plus souvent les granules principaux se resserrent, grossissent, et les rangées intermédiaires disparaissent.

La forme générale de l'espèce varie également ; nous avons fait figurer, pl. 223, un exemplaire remarquable, faisant partie de la collection de l'École des mines et recueilli par M. Bayan, dans l'étage corallien inférieur des environs de Salins (Jura). Son diamètre transversal ne dépasse que de quelques millimètres sa hauteur ; sa face inférieure est étroite, rentrante, pour ainsi dire subam-

mincie, et lui donne un aspect tout particulier; il nous a paru cependant offrir les caractères essentiels du *R. Orbignyana*, auquel, malgré sa forme étrange, nous n'avons pas hésité à le réunir.

Rapports et différences. — Le *R. Orbignyana*, parfaitement caractérisé par son test et surtout par ses radioles, ne saurait être confondu avec aucun de ses congénères. Ses quatre rangées de granules ambulacraires le rapprochent du *R. copeoides;* il en diffère par ses aires ambulacraires plus onduleuses, par ses tubercules interambulacraires plus saillants, plus fortement crénelés et mamelonnés, par ses scrobicules plus rapprochés des zones porifères et entourés de granules plus apparents, par sa zone miliaire plus large et couverte de granules plus abondants et plus serrés, et par ses radioles tout à fait distincts. Le *R. Orbignyana* s'éloigne également d'une manière positive des *R. nobilis* et *maxima*. Ces deux espèces seront toujours reconnaissables à leurs zones porifères plus étroites, à leurs aires ambulacraires plus larges et couvertes, entre les deux rangées principales, d'une granulation fine, aboudante, homogène, éparse, à leurs scrobicules plus superficiels et plus éloignés des zones porifères.

M. de Loriol, dans l'*Échinologie helvétique*, a décrit et figuré, sous le nom de *R. caprimontana*, un magnifique *Rhabdocidaris*, qui présente les plus grands rapports avec le *R. Orbignyana*. L'auteur signale, il est vrai, quelques différences dans le développement des granules scrobiculaires et des granules miliaires; mais, après avoir étudié comparativement tous nos exemplaires de *Rhabdocidaris Orbignyana*, au nombre de plus de trente et provenant de plusieurs étages, nous avons regardé ces différences comme n'ayant que peu d'importance, et nous sommes

porté à croire que le test décrit par M. de Loriol appartient au *R. Orbignyana* et non au *R. caprimontana*. Les deux espèces nous ont toujours paru parfaitement distinctes, et ce qui nous détermine surtout à les séparer, ce sont les dissemblances profondes qui existent entre les radioles anguleux, tricarénés et prismatiques du *R. Orbignyana* et les radioles cylindriques, comprimés et rémiformes du *R. caprimontana*. En ce qui touche l'exemplaire décrit et figuré par M. de Loriol, nous ne voulons pas trancher la question, mais seulement soumettre notre opinion à l'appréciation de notre savant ami. Je ne pense pas qu'aucun radiole du *R. caprimontana* ait été trouvé adhérent au test de cet échantillon ; il provient des couches séquaniennes de Baden dans lesquelles l'a recueilli M. Moesch, et rien ne s'oppose à ce que le *R. Orbignyana*, si fréquent dans l'étage séquanien de France, ait existé, à cette époque, en Suisse, en même temps que le *R. caprimontana*.

Histoire. — En 1840, Agassiz, tout en désignant l'espèce qui nous occupe sous le nom de *Cidaris Orbignyana*, donnait aux radioles celui de *Cidaris tripterygia*. En 1847, Agassiz et Desor firent cesser cette confusion et réunirent le *C. tripterygia* au *C. Orbignyana*. En 1856, M. Desor plaça l'espèce dans le genre *Rhabdocidaris*. Tous les auteurs sont d'accord pour lui rapporter les *C. subnobilis* et *macroacantha*.

Localités. — Environs de Salins (Jura) ; Châtel-Censoir, Merry-sur-Yonne, Coulanges-sur-Yonne (Yonne). Etage corallien inférieur. — La Rochelle (Charente); Bourges (Cher). Étage corallien supérieur. — Épineuil près Tonnerre (Yonne); les Riceys, Baroville, Bar-sur-Aube, Fontaine (Aube); Blaise près de la Garenne, Marbeville, Harmeville, Donjeux (Haute-Marne); Châtelaillon (Charente-

Inférieure); Lavaucourt, Changey (Haute-Saône); Montfaucon, Mauvage (Meuse); cap de la Hève, Sainte-Adresse, Bléville, Octeville, Criquebœuf (Seine-Inférieure). Etage kimméridgien.

Ecole des mines de Paris, Muséum de Paris, coll. de la Sorbonne, musées du Havre, de la Rochelle, de Dijon, coll. Royer, Chesnel, Peron, Gauthier, Jarry, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Weymouth (Angleterre); Laufon (Jura Bernois). Étage ptérocérien. — Vorbourg, Alle, Porrentruy (Jura Bernois). Étage virgulien.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 223, fig. 1, *R. Orbignyana*, de l'étage corallien inférieur des environs de Salins, de la coll. de l'École des mines (M. Bayan), vu de côté; fig. 2, face supérieure. — Pl. 224, fig. 1, *R. Orbignyana*, de l'étage corallien supérieur de Pouilly, de la coll. de la Sorbonne, vu sur la face inférieure; fig. 2, portion de l'aire ambulacraire grossie, prise vers l'ambitus et montrant la disposition des granules internes; fig. 3, portion grossie, prise à la face supérieure; fig. 4, portion grossie, prise à la face inférieure ; fig. 5, portion de l'aire ambulacraire grossie, prise vers l'ambitus sur un autre individu provenant également de l'étage corallien supérieur de Pouilly (M. Ébray), montrant la différence des granules ambulacraires; fig. 6, plaque ambulacraire grossie. — Pl. 225, fig. 1, *R. Orbignyana*, exemplaire de grande taille, du terrain kimméridgien des Riceys (Aube), de ma collection, vu de côté; fig. 2, portion de l'aire ambulacraire grossie, prise vers l'ambitus ; fig. 3, radiole granulaire; fig. 4, le même grossi; fig. 5, individu jeune, du terrain kimméridgien des Riceys, de ma coll., vu de côté ; fig. 6, portion des aires ambulacraires grossie, prise vers l'ambitus; fig. 7, portion grossie, prise à la face supérieure ;

fig. 8, portion grossie, prise à la face inférieure ; fig. 9, portion prise à l'ambitus, sur un individu de l'étage kimméridgien du Havre, grossie et montrant la disposition des granules, de ma coll. — Pl. 226, fig. 1, radiole du *R. Orbignyana,* du terrain kimméridgien du Havre, de la coll. de l'École des mines ; fig. 2, portion grossie ; fig. 3 et 4, autres radioles de la coll. de l'École des mines et de la même provenance ; fig. 5 et 6, autres radioles du terrain kimméridgien de Baroville, de ma collection ; fig. 7, autre radiole, du terrain kimméridgien du Havre, de la coll. de l'École des mines.

N° 227.—**Rhabdocidaris Bononiensis**, Cotteau, 1878.
Pl. 226, fig. 8 et 9.

Nous ne connaissons de cette espèce qu'un fragment très-incomplet, composé de deux plaques interambulacraires et d'une portion des zones porifères. Ce fragment annonce une espèce de grande taille ; la zone porifère est large, un peu déprimée. Les pores étroits, elliptiques, séparés par un bourrelet saillant et très-distinctement unis par un sillon, ne laissent aucun doute sur le genre auquel appartient cette espèce. Plaques interambulacraires fortement développées, plus longues que hautes, munies de tubercules saillants, perforés et profondément crénelés. Scrobicules peu déprimés, subelliptiques, entourés, dans les deux plaques que nous avons sous les yeux, d'un cercle scrobiculaire réduit à la base des tubercules à un mince filet de granules. Les granules scrobiculaires, sans être très-saillants, sont un peu plus gros que les autres et distinctement mamelonnés ; la zone miliaire est large, couverte de granules inégaux, épars, serrés, allongés dans le

sens du diamètre transversal, surtout en se rapprochant de la suture des plaques. De petites verrues très-fines les accompagnent et tendent, notamment près des scrobicules, à se grouper en cercles autour des plus gros granules. L'espace qui sépare les zones porifères des scrobicules est relativement bien développé et occupé par des granules et des petites verrues de même nature que ceux qui remplissent la zone miliaire.

Hauteur des plaques interambulacraires, 15 millimètres; largeur des plaques, 20 millimètres.

Rapports et différences. — Les plaques interambulacraires que nous venons de décrire, par leur forme générale, la largeur de leur zone miliaire, la disposition des granules et des verrues qui les accompagnent, rappellent les plaques interambulacraires rapportées au *Cidaris Bononiensis*; elles en diffèrent nettement par la structure des pores ambulacraires, simples chez le *Cidaris Bononiensis*, conjugués par un sillon dans l'espèce qui nous occupe. Il serait possible que plusieurs des radioles allongés, robustes, garnis d'épines inégales, que nous avons rapportés au *Cid. Bononiensis*, et qu'on rencontre également associés aux plaques que nous venons de décrire, appartinssent au *R. Bononiensis* : ce serait d'autant plus possible que la physionomie de ces radioles, ainsi que l'avait déjà fait observer M. de Loriol, les rapproche bien plutôt des *Rhabdocidaris* que des *Cidaris*. Peut-être même les plaques et radioles qui, dans l'origine, ont servi de type au *C. Bononiensis*, devraient-elles être réunies à notre *R. Bononiensis*, sauf le fragment représenté pl. 204, fig. 3-9, dont les pores simples s'opposent à ce rapprochement. Dans la persuasion que cette réunion, par suite de nouvelles découvertes, pourrait devenir possible, et afin d'éviter de compliquer encore la synonymie,

nous avons donné à notre espèce le nom de *R. Bononiensis*.

LOCALITÉ. — Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais). Rare. Étage kimméridgien.

Coll. Beaugrand.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 226, fig. 8, fragment du *R. Bononiensis*; fig. 9, plaque interambulacraire grossie.

### Résumé géologique sur les Rhabdocidaris.

Le terrain jurassique de France nous a offert vingt-trois espèces de *Rhabdocidaris*, ainsi réparties :

Trois espèces ont été trouvées dans l'étage liasien ; deux lui sont propres, *R. Moraldina* et *R. impar*; la troisième, *R. horrida*, remonte dans les étages toarcien et bajocien.

Outre le *R. horrida*, que l'on retrouve dans les étages liasien et bajocien, l'étage toarcien a fourni deux espèces qui lui sont caractéristiques, *R. pandarus* et *R. major*.

L'étage bajocien nous a fourni six espèces, *R. crassissima*, *Rhodani*, *Gauthieri*, *Varusensis*, *horrida* et *copeoides*. Les quatre premières ne franchissent pas les limites de l'étage; la cinquième, *R. horrida*, s'était déjà montrée dans les étages liasien et toarcien ; la sixième, *R. copeoides*, se retrouve dans les étages bathonien, callovien et oxfordien.

On ne trouve dans l'étage bathonien que le *R. copeoides*.

Deux espèces ont été recueillies dans l'étage callovien, *R. guttata*, qui lui est propre, et *R. copeoides*, qui s'était déjà montré dans les étages bajocien et bathonien, et qui remonte dans l'étage oxfordien.

Indépendamment du *R. copeoides*, déjà signalé dans l'étage précédent, quatre espèces proviennent de l'étage oxfordien et lui sont propres, *R. Thurmanni* dans les cou-

ches inférieures, et les *R. Sarthacensis, caprimontana* et *janitoris* dans les couches supérieures.

L'étage corallien renferme sept espèces, *R. Censoriensis, Ritteri, megalacantha, trigonacantha, triptera, virgata* et *Orbignyana*. Les deux premières sont propres aux couches coralliennes inférieures. Les *R. trigonacantha, megalacantha* et *virgata* se trouvent dans les couches inférieures et dans les couches supérieures. Le *R. triptera* caractérise les couches supérieures. Le *R. Orbignyana* se rencontre à la fois dans les couches inférieures et dans les couches supérieures, et pénètre jusque dans l'étage kimméridgien, où il atteint son maximum de développement.

L'étage kimméridgien, outre le *R. Orbignyana*, nous a offert une espèce particulière, le *R. Bononiensis*.

Aucun *Rhabdocidaris* n'a été recueilli jusqu'ici dans l'étage portlandien.

M. Desor, dans le *Synopsis*, mentionne vingt-trois espèces de *Rhabdocidaris ;* sur ce nombre, huit seulement sont décrites dans notre travail, *R. horrida* (*maxima*, Desor), *Orbignyana, copeoides, Moraldina, trigonacantha, Ritteri, megalacantha, guttata*. Les *R. spatula* et *remus* ne sont, suivant moi, que des synonymes du *R. copeoides*. Le *R. crassa* doit être réuni au *R. megalacantha*. Le *R. prismatica* n'est sans doute qu'une variété des *R. Orbignyana* ou *caprimontana*, et le *R. Smithii* doit être réuni au *Cidaris Blumenbachi*. Le *R. Blainvillei* est un véritable *Cidaris* et nous l'avons reporté dans ce dernier genre. Restent neuf espèces étrangères à la France, qui n'ont pu trouver place dans notre travail et dont nous allons donner la diagnose :

**R. maxima** (*princeps*, Desor). — *Cidarites maximus* (*testa*, non *radioli*), Munster *in* Goldfuss, *Petref. Mus. univers. Bonn.*, p. 116, pl. XXXIX, fig. 1[a], 1826. — *R. princeps*,

Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 40, pl. VIII, fig. 1, 1856. — *R. maxima*, Desor et de Loriol, *Échinol. helvét., terrain jurassique*, p. 71, pl. XI et XII, fig. 1, 1869. — Espèce de très-grande taille. Zones porifères onduleuses, peu déprimées. Aires ambulacraires portant deux rangées tout à fait marginales de granules peu apparents. L'espace intermédiaire est garni de très-petits granules, irréguliers et épars. Tubercules interambulacraires largement développés, au nombre de huit ou neuf par série, espacés à la face supérieure, elliptiques au-dessous. Cercles scrobiculaires formés de granules de même taille que les autres. Zone miliaire large, garnie de granules très-petits, peu serrés et assez homogènes. Entre les scrobicules et les zones porifères se trouve une zone granuleuse étendue. Radioles grands, en forme de lame, d'une longueur de 120 millimètres sur une largeur maximum de 25, couverts de granulations vaguement disposées en lignes, et d'épines courtes, nombreuses, éparses. — Schönenwerdt, Lochli, etc. (Soleure) ; Randen, Hornberg (Argovie). Étage séquanien. — Lägern (Argovie). Étage ptérocérien.

**R. nobilis**, Desor. — *Cidarites nobilis*, Munster *in* Goldfuss, *Petref. Mus. univers. Bonn.*, p. 117, pl. XXXIX, fig. 4, 1826. — *R. nobilis*, Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 40 et 485, 1856. — *Id.*, Desor et de Loriol, *Échinolog. helvét., terrain jurassique*, p. 68, pl. X, et pl. XIII, fig. 2, 1869. — Espèce de grande taille. Zones porifères légèrement onduleuses. Aires ambulacraires larges, garnies de six rangées de granules ; les marginales sont plus prononcées, les internes un peu irrégulières. Tubercules interambulacraires relativement peu développés, fortement crénelés, au nombre de six à sept par série. Scrobicules circulaires et espacés à la face supérieure, plus serrés et subelliptiques

à la face inférieure, entourés d'un cercle de granules assez gros et très-distincts de ceux de la zone miliaire. Zone miliaire large, un peu déprimée au milieu, couverte de granules inégaux, souvent allongés et devenant de plus en plus petits et irréguliers vers le milieu de l'aire. — Olten, Born, etc. (Soleure). Terrain à chailles. — Brugg (Argovie). Étage séquanien inf. — Randen, Endingen, Baden, etc. (Argovie). Étage séquanien. — Randen, Lägern (Argovie). Étage ptérocérien.

**R. trispinata**, Desor. — *Cidarites trispinata*, Quenstedt, *Handbuch der Petref.*, p. 573, pl. XLIX, fig. 9, 1852. — *R. trispinata*, Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 42, pl. VIII, fig. 12, 1856. — *Id.*, Desor et de Loriol, *Échin. helv., terr. jur.*, p. 75, pl. XII, fig. 9, 1869. — Test inconnu. Radiole très-allongé. Tige cylindrique aux environs du col, puis régulièrement tricarénée. Les trois angles sont garnis de fortes épines; l'un d'eux paraît quelquefois se développer en lame amincie; la surface est couverte de granules forts et serrés, ayant une tendance à s'aligner en séries longitudinales. Collerette et bouton inconnus. — Lochli, Danikon près Olten (Soleure). Étage séquanien (*Échin. helvét.*, *loc. cit.*).

Les exemplaires de Suisse diffèrent un peu du type de Quenstedt par leur forme moins aplatie et leur tige couverte de granulations et non de stries fines et longitudinales. Ils ont paru cependant à M. de Loriol appartenir à la même espèce.

**R. cristata**, Desor. — *Cidaris cristata*, Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Mus. Neocom.*, p. 10, 1840. — *R. cristata*, Desor, *Synopsis des Échinides fossiles*, p. 44, pl. VIII, fig. 2, 1856. — *Id.*, Desor et de Loriol, *Échinol. helvét.*, *terrain jurassique*, p. 74, pl. XII, fig. 8, 1869. — Test inconnu.

Radioles prismatiques. Tige couverte de nombreuses carènes fortes, saillantes, irrégulières, plus ou moins écartées, plus ou moins épineuses. Les intervalles sont garnis de fins granules et de petites côtes longitudinales. — La Caquerelle (Jura bernois). Étage corallien. — Rothacker (Soleure). Étage séquanien (*Echinol. helvét.*, *loc. cit.*).

**R. tricarinata**, Desor. — *Cidaris tricarinata*, Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Mus. Neoc.*, p. 10, 1840. — *R. tricarinata*, Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 44, pl. VIII, fig. 4, 1856. — *Cidaris nobilis tricarinatus*, Quenstedt, *Petref. Deutschl.*, *Echinodermen*, p. 115, pl. LXVI, fig. 29-33, 1873. — Test inconnu. Radiole allongé, triangulaire ou prismatique, garni de fortes épines plus ou moins nombreuses et régulières. L'espace intermédiaire est rugueux ou finement chagriné. Collerette courte, distincte. — Bayreuth. Étage argovien. — Ces radioles sont très-voisins de ceux du *R. Orbignyana* et devront peut-être lui être réunis.

**R. Oppeli**, Desor (*radioli* non *testa*), *Synops. des Echin. foss.*, p. 438, 1858. — *Cidaris prænobilis*, Quenstedt, *Petr. Deutschlands*, *Echinod.*, p. 99, pl. LXV, fig. 7-27, 1873. — Test inconnu. Radioles cylindriques, très-épineux, fort longs, au point qu'on les suit sur plusieurs décimètres dans la roche. — Nattheim (Wurtemberg). — Le test de cette espèce a été réuni par M. de Loriol au *R. maxima* (*R. princeps*); les radioles seuls constituent une espèce particulière.

**R. triaculeata**, Desor. — *Cidarites triaculeatus*, Quenstedt, *Der Jura*, p. 731, pl. LXXXIX, fig. 1, 1858. — *Rhabdocidaris triaculeata*, Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 489, 1858. — *Id.*, Desor et de Loriol, *Échinol. helvét.*, *terrain jurassique*, p. 76, pl. XII, fig. 2-3, 1869. — *Cidaris triaculeatus*, Quenstedt, *Petref. Deutschlands*, *Echinod.*, p. 116, pl. LXVI, fig. 34-35, 1873. — Test inconnu. Radioles allon-

gés, tricarénés, plus ou moins épais, portant, sur chacun de leurs angles, une série de fortes épines, quelquefois même une rangée sur une de leurs faces. L'espace intermédiaire entre les épines est lisse. Collerette cylindrique, courte, étroite, striée, limitée par une ligne distincte. — Oerlingen (Wurtemberg); Rothacker, Schönenwerdt (Soleure). Étage séquanien.

**R. trilatera**, Desor.—*Cidarites trilaterus*, Quenstedt, *Der Jura*, p. 731, pl. LXXXIX, fig. 4, 1858. — *Rhabdocidaris trilatera*, Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 439, 1858. — *Cidarites nobilis trilaterus*, Quenstedt, *Petref. Deutschlands, Echinodermen*, p. 109, pl. LXVI, fig. 1-6, 1873. — Radiole régulièrement triangulaire, garni de stries longitudinales fines et granuleuses, avec de petites épines sur les angles; la base de la tige est étranglée; la collerette est courte et distincte. M. Quenstedt figure le test de cette espèce avec quelques radioles adhérents, mais son état assez mauvais de conservation ne permet pas d'en préciser les caractères; on reconnaît cependant qu'il est voisin du *R. nobilis*. — Nattheim (Wurtemberg). Étage corallien.

**R. mitrata**, Desor.—*Cidarites mitratus*, Quenstedt, *Der Jura*, p. 731, pl. LXXXIX, fig. 5, 1858. — *Rhabdocidaris mitrata*, Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 439, 1858. — *Id.*, Desor et de Loriol, *Échinol. helv.*, *terrain jurassique*, p. 73, pl. XII, fig. 7, 1869.— *Cidaris mitratus*, Quenstedt, *Petref. Deutschlands*, *Echinodermen*, p. 85, pl. LXIV, fig. 25-26, 1873. — Radiole cylindrique. Tige couverte de carènes longitudinales assez fortes, serrées et finement dentelées sur une des faces du radiole, beaucoup plus écartées et épineuses sur l'autre. Entre les carènes apparaissent de petites côtes granuleuses beaucoup plus fines (de Loriol, *loc. cit.*). L'exemplaire qui a servi de type à l'espèce pré-

sente une cavité intérieure, mais ce caractère, suivant M. de Loriol, dont nous partageons l'avis, est purement accidentel. — La Caquerelle (Jura bernois); Nattheim (Wurtemberg). Etage corallien.

Quelques autres espèces ont été, depuis le *Synopsis*, décrites par les auteurs et ne se retrouvent pas en France.

**R. Cartieri**, Desor et de Loriol, *Echinol. helvét., terrain jurassique*, p. 62, pl. IX, fig. 1, 1869. — Grande espèce dont la forme générale est inconnue. Zones porifères très-peu onduleuses, larges, peu déprimées; aires ambulacraires garnies de deux rangées marginales de très-petits granules, entre lesquelles se trouvent cinq ou six autres rangées de granules encore plus petits; ces dernières sont très-irrégulières. Plaques ambulacraires singulièrement étroites. Tubercules interambulacraires faiblement mamelonnés, entièrement lisses; la base du mamelon paraît toujours entourée d'un petit bourrelet. Scrobicules grands, peu déprimés, circulaires au sommet et à l'ambitus, subelliptiques et plus serrés à la base. Granules scrobiculaires à peine distincts et se confondant avec ceux de la zone miliaire, qui est large, finement et irrégulièrement granuleuse. — Oberbuchsitten (Soleure). Étage oxfordien (de Loriol, *loc. cit.*).

**R. asperrima**, Desor, Desor et de Loriol, *Échinol. helvét., terrain jurassique*, p. 77, pl. XII, fig. 4, 1869. — Radiole allongé, prismatique. Tige couverte d'aiguillons robustes, acérés, disposés irrégulièrement sur six ou sept carènes élevées, tranchantes à l'extrémité du radiole. L'espace intermédiaire est parfaitement lisse. Collerette courte, striée. Bouton très-développé; anneau saillant; facette articulaire crénelée. — Aarbourg. Étage séquanien (de Loriol, *loc. cit.*).

**R. Herculis**, Desor, Desor et de Loriol, *Echinologie helv.*,

*terrain jurassique*, p. 64, pl. IX, fig. 12, 1869. — Grand radiole, ayant l'aspect d'une longue lame. Tige très-aplatie, extrêmement mince, très-resserrée au col; elle se développe légèrement jusqu'aux deux tiers environ de sa longueur, puis elle s'élargit rapidement en palette, et sa plus grande étendue se trouve à l'extrémité. La surface porte de grosses épines rares, éparses, plus marquées sur les côtés; dans la partie dilatée elle est couverte de côtes très-fines, tranchantes, non granuleuses, et d'une infinité de stries longitudinales très-régulières, d'une ténuité extrême. Cette espèce se distingue du *R. maxima*, auquel on serait tenté de la réunir, par sa forme très-aplatie, encore plus rétrécie sur la plus grande partie de sa longueur, plus largement dilatée, surtout par ses ornements qui consistent, vers l'extrémité, en fines côtes tranchantes, non granuleuses, et en stries longitudinales très-délicates. — Châtel-Saint-Denis (Fribourg). Étage oxfordien (de Loriol, *loc. cit.*).

**R. clavator**, Desor, Desor et de Loriol, *Échin. helv., terrain jurassique*, p. 78, pl. XII, fig. 5, 1873. — Grand radiole claviforme, très-rétréci au col, allant en s'épaississant graduellement jusqu'au sommet, qui est arrondi. Tige couverte, sur toute sa surface, de petites côtes granuleuses très-fines, écartées, et de granules disposés en séries longitudinales séparées par des intervalles beaucoup plus larges et très-finement chagrinés. La base seule est garnie d'épines éparses et aiguës, de grandeur inégale; le bouton est inconnu; on aperçoit le commencement d'une collerette striée, limitée par une ligne distincte. — Graitery, Montchaibeut (Jura Bernois). Étage séquanien (de Loriol, *loc. cit.*) (1).

(1) Nous venons de recevoir, trop tard pour être décrits et figurés à leur place, cinq exemplaires des radioles du *R. clavator*, recueillis par

### 3° Genre. — **Diplocidaris**, Desor, 1855.

*Cidaris* (pars), Agassiz, 1840; Agassiz et Desor, 1847; Quenstedt, 1852.
*Diplocidaris*, Desor, 1856; Wright, 1856; Cotteau, 1859; Desor et de Loriol, 1869; Quenstedt, 1873.

Test circulaire, ordinairement de grande taille, plus ou moins renflé, légèrement bombé en dessus et en dessous. Aires ambulacraires étroites, tantôt subflexueuses, tantôt presque droites; zones porifères relativement assez larges, composées de pores arrondis, égaux entre eux, unis à la base par de petits sillons rejetés alternativement à droite et à gauche, disposés de manière qu'au lieu de deux rangées de pores, il y en a, en apparence, quatre plus ou moins

M. Choffat à Clairvaux (Jura), dans la zone à *Ammonites bimammatus*. Ces radioles, tout en présentant parfaitement les caractères du type décrit et figuré par M. de Loriol, sont très-variables dans leur forme. L'un d'eux est remarquable par son épaisseur et l'énorme développement de sa tige, qui, régulièrement circulaire vers le sommet, offre un diamètre de 32 millimètres. Un autre exemplaire est allongé, comprimé, subprismatique et marqué de fortes carènes; les plus gros de ces radioles sont fistuleux à l'intérieur. En décrivant cette espèce, M. de Loriol avait insisté sur ses rapports avec les radioles du *R. crassissima* décrit plus haut, p. 257, pl. 208, fig. 2-4. L'étude des exemplaires que nous a communiqués M. Choffat confirme ce rapprochement, et il nous paraît bien difficile de séparer les deux espèces. Nous sommes d'autant plus porté à les réunir que l'échantillon unique qui nous a servi, en 1860, à établir le *R. crassissima*, provenait du Jura et nous avait été communiqué par le frère Ogérien qui, ne l'ayant pas recueilli lui-même, avait pu commettre une erreur de gisement. Si cette identité est admise, l'espèce devra porter le nom de *crassissima*, plus ancien que celui de *clavator*. Quant aux exemplaires de Tramayes (Saône-et-Loire) et de Saint-Maixent (Deux-Sèvres), ils proviennent bien certainement de l'oolithe inférieure, mais, d'un autre côté, ils sont en assez mauvais état et s'éloignent un peu du type auquel nous ne les avons rapportés qu'avec doute et à titre de variété. Nous attendrons, pour les déterminer d'une manière précise, que nous connaissions des exemplaires mieux conservés et mieux caractérisés.

distinctes. De chaque côté des aires ambulacraires, aux approches du péristome, la zone porifère devient plus étroite, et les pores, plus directement superposés, paraissent presque simples. Zone interporifère peu développée, garnie de granules égaux, mamelonnés, formant deux séries très-régulières. Tubercules interambulacraires très-gros, perforés, à base lisse ou crénelée, entourés d'un scrobicule peu profond. Granules intermédiaires apparents, homogènes, espacés. Zone miliaire large. Péristome relativement assez étroit, ayant, comme dans tous les genres de la famille des *Cidaridées*, les lèvres ambulacraires très-resserrées. Appareil masticatoire puissant; les pièces de la lanterne dépassent quelquefois, suivant M. Étallon (*in litterâ*), 25 millimètres de longueur; auricules très-larges, non percées au milieu, formées de deux lobes arrondis et bordés d'un léger bourrelet. Périprocte assez grand, irrégulièrement circulaire. Appareil apical solide, pentagonal, granuleux, à fleur du test.

Radioles allongés, épais, cylindriques, garnis de granules et de pustules presque toujours irrégulièrement disposés.

Rapports et différences. — Par sa physionomie générale le genre *Diplocidaris* rappelle les *Cidaris*, avec lesquels il a été confondu; il en diffère par la structure de ses zones porifères, présentant quatre rangées de pores au lieu de deux, bien qu'il n'y ait cependant pas plus d'une paire de pores sur une plaque porifère. Il s'en distingue également par la solidité de son appareil apical, qui a persisté chez presque tous les exemplaires que nous connaissons, et par ses radioles allongés, cylindriques, couverts de granules épars.

Le genre *Diplocidaris* a été établi en 1856, par M. Desor, dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, et adopté depuis par

tous les auteurs. Il commence à se montrer dans les couches inférieures de l'étage bathonien et atteint le maximum de son développement à l'époque corallienne. Le genre n'existe plus au commencement de la période crétacée.

N° 228. — **Diplocidaris Dumortieri**, Cotteau, 1863.
Pl. 227.

*Cidaris*, . Dumortier, *Coup d'œil sur l'Oolithe inf. du Var*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XIX, p. 846, 1862,

*Diplocidaris Dumortieri*, Cotteau, *Échin. nouv. ou peu connus*, t. I, p. 80, pl. XI, fig. 7 et 8, 1863.

Espèce de grande taille, circulaire, également bombée en dessus et en dessous. Zones porifères larges, déprimées, à peine flexueuses, composées de pores ovales, séparés par un petit renflement granuliforme et unis par un sillon rudimentaire, partout visiblement et régulièrement dédoublés, si ce n'est aux approches du péristome où ils deviennent simples. Aires ambulacraires très-étroites, garnies de deux rangées de granules égaux, homogènes, mamelonnés, disposés sur le bord des zones porifères. Les deux rangées sont très-rapprochées ; l'espace qui les sépare est presque nul et présente çà et là de petites verrues microscopiques inégales, éparses, assez nombreuses et qui se glissent entre les granules. Tubercules interambulacraires très-gros, crénelés, perforés, très-espacés à la face supérieure et vers l'ambitus, plus petits, plus serrés et paraissant lisses à la face inférieure, au nombre de cinq à six par série. Scrobicules médiocrement développés, peu déprimés, entourés d'un cercle de granules épais, mamelonnés, espacés, à

peine distincts des autres par leur taille. Les cercles scrobiculaires sont relativement éloignés des zones porifères et en sont séparés par deux ou trois séries de granules. Zone miliaire assez large, garnie, ainsi que l'espace qui sépare les scrobicules, de granules saillants, espacés, homogènes, mamelonnés, accompagnés de petites verrues inégales, homogènes, assez abondantes.

Hauteur, 43 millimètres ; diamètre inconnu.

Rapports et différences. — Cette espèce, par sa grande taille, ses aires ambulacraires étroites, ses gros tubercules espacés et les granules saillants et homogènes qui les accompagnent, rappelle le *D. gigantea;* elle s'en distingue d'une manière positive par ses aires ambulacraires plus droites et présentant des verrues intermédiaires plus nombreuses, par ses tubercules moins largement scrobiculés et plus éloignés des zones porifères, par ses granules accompagnés de petites verrues inégales bien plus nombreuses. Quelques-uns de ces caractères la rapprochent un peu du *D. Etalloni*, mais cette dernière espèce sera toujours reconnaissable à ses aires ambulacraires bien plus droites et offrant, au milieu des deux rangées de granules, un espace lisse et déprimé, à ses tubercules interambulacraires plus nombreux et entourés de scrobicules plus elliptiques, à sa zone miliaire plus large et garnie de granules moins gros et moins saillants.

Localités. — Valauris, Bandol (Var). Assez rare. Étage bathonien.

Coll. Jaubert, Dumortier, Gauthier, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 227, fig. 1, *D. Dumortieri*, de la collection de M. Jaubert, vu de côté ; fig. 2, fragment de test, de la collection de M. Dumortier ; fig. 3, le même grossi, montrant la disposition des pores; fig. 4,

autre fragment, de la collection de M. Gauthier; fig. 5, le même grossi.

N° 229. — **Diplocidaris Gauthieri,** Cotteau, 1878.
Pl. 228.

Espèce de taille moyenne, circulaire, médiocrement renflée, également bombée en dessus et en dessous. Zones porifères presque droites du sommet à la base, composées de pores partout régulièrement et visiblement dédoublés, si ce n'est aux approches du péristome, où ils deviennent simples. Aires ambulacraires étroites, garnies de deux rangées de granules égaux, homogènes, mamelonnés, régulièrement disposés sur le bord des zones porifères, et laissant entre elles un espace très-peu développé qui paraît occupé çà et là par de petits granules intermédiaires. Tubercules interambulacraires assez gros, perforés, finement mamelonnés, marqués de crénelures apparentes vers l'ambitus et dans la région inframarginale, mais paraissant s'atténuer aux approches du péristome, au nombre de six à sept par série. Le scrobicule qui entoure les tubercules est déprimé, circulaire et très-espacé à la face supérieure; il se resserre et tend à devenir subelliptique en se rapprochant du péristome. Comme dans toutes les espèces du genre, les tubercules diminuent brusquement de volume: au-dessus de l'ambitus, ils se réduisent à de petits mamelons isolés au milieu des granules, à peine scrobiculés, et disparaissent même tout à fait près du sommet. Cercles scrobiculaires composés de granules espacés, mamelonnés, plus apparents que les autres. La petite bande de test qui sépare les cercles scrobiculaires des zones porifères s'élargit au fur et à mesure que les tubercules s'élèvent vers le som-

met. Zone miliaire assez étendue, couverte, ainsi que l'espace intermédiaire entre les scrobicules, de granules peu saillants, espacés, homogènes. De petites verrues microscopiques, inégales, assez nombreuses, se montrent çà et là et tendent à se grouper en cercles autour des granules. Péristome grand, subpentagonal.

Hauteur, 26 millimètres ; diamètre, 48 millimètres (?).

Rapports et différences. — Nous ne connaissons de cette espèce qu'un seul exemplaire ; il présente au premier aspect beaucoup de ressemblance avec le *D. Etalloni*, et peut-être n'en est-il que le jeune âge. Il nous a paru cependant s'en distinguer par ses aires ambulacraires plus étroites, garnies de granules un peu plus gros et laissant entre eux une zone moins large, par ses tubercules plus finement mamelonnés et entourés d'un scrobicule plus déprimé, par sa zone miliaire garnie de granules moins saillants et au milieu desquels se montrent de petites verrues microscopiques plus nombreuses.

Localité. — Esparon de Palières (Var). Très-rare. Étage oxfordien (?).

Collection Gauthier.

Explication des figures. — Pl. 228, fig. 1, *D. Gauthieri*, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, plaques interambulacraires grossies ; fig. 5, portion de l'aire ambulacraire prise à l'ambitus, grossie ; fig. 6, portion de l'aire ambulacraire prise vers le péristome, grossie.

## N° 230. — **Diplocidaris gigantea,** (Agassiz) Desor, 1856.

Pl. 229, 230, 231 et 232.

| | |
|---|---|
| *Cidaris gigantea,* | Agassiz, *Échinod. foss. de la Suisse*, t. II, p. 66, pl. XXI, fig. 22, 1840. |
| *Cidaris pustulifera,* | Agassiz, *ibid.*, p. 75, pl. XXI*a*, fig. 7, 1840. |
| — — | Agassiz, *Catal. systematicus Ectyp. foss. Mus. Neocomiensis*, p. 10, 1840. |
| *Cidaris gigantea,* | Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 28, 1847. |
| *Cidaris pustulifera,* | Agassiz et Desor, *ibid.*, p. 29, 1847. |
| — — | Marcou, *Recherches sur le Jura salinois*, Mém. Soc. géol. de France, 2e sér., t. III, p. 108, 1847. |
| *Cidaris gigantea,* | Bronn, *Index palæontologicus* p. 298, 1848. |
| *Cidaris pustulifera,* | Bronn, *ibid.*, p. 300, 1848. |
| *Cidaris Drogiaca,* | Cotteau, *Études sur les Échin. foss. de l'Yonne*, t. I, *terrain jurassique*, p. 110, pl. XI, fig. 1 et 2, et pl. XII, fig. 1 et 2, 1850. |
| *Cidaris pustulifera,* | Cotteau, *ibid.*, p. 113, pl. XII, fig. 3, 1850. |
| — — | D'Orbigny, *Prodr. de paléont. strat.*, t. I, p. 380, 1850. |
| *Cidaris gigantea,* | D'Orbigny, *ibid.*, 1850. |
| *Cidaris Bertrandi,* | Michelin, *Descript. de quelques espèces nouvelles d'Échinides*, Magasin de zoologie, p. 2, pl. III, fig. 2, 1851. |
| *Cidaris gigantea,* | Quenstedt, *Handbuch der Petrefactenkunde*, p. 573, pl. XLVIII, fig. 44 et 45, 1852. |
| *Cidaris Drogiaca,* | Cotteau, *Notice sur l'âge des cou-* |

| | |
|---|---|
| | *ches inf. et moy. de l'étage corallien*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XII, p. 702, 1855. |
| *Cidaris pustulifera*, | Cotteau, *ibid.*, 1855. |
| *Cidaris Drogiaca*, | Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 7, 1856. |
| *Diplocidaris gigantea* (pars) | Desor, *ibid.*, p. 45, pl. VIII, fig. 28 et 29 (excl. pl. I, fig. 5), 1856. |
| — — | Wright, *Monog. of the Brit. foss. Echinod. from the Ool. Formation*, p. 67, 1856. |
| — — (pars), | Pictet, *Traité de Paléontologie*, 2e éd., t. IV, p. 256 (excl. pl. XCVII, fig. 15), 1858. |
| *Cidaris gigantea*, | Oppel, *Die Juraformation Englands, Frankreichs*, etc., p. 711, 1856-58. |
| — — | Quenstedt, *Der Jura*, p. 732, pl. LXXXIX, fig. 10-13, 1858. |
| *Cidaris Drogiaca*, | Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dép. de l'Yonne*, p. 620, 1858. |
| *Cidaris pustulifera*, | Leymerie et Raulin, *ibid.*, 1858. |
| *Cidaris Drogiaca*, | Étallon, *Monographie de l'étage corallien*, 2e partie, *Rayonnés*, p. 37, 1859. |
| *Cidaris pustulifera*, | Cotteau et Triger, *Échinides foss. de la Sarthe*, p. 106 et 358, pl. XXI, fig. 12 et 13, et pl. LX, fig. 10, 1859-1861. |
| *Diplocidaris gigantea*, | Étallon, *Faune de l'étage corallien*, p. 19; Actes de la Soc. jurassienne d'émulation de Porrentruy, p. 170, 1860. |
| *Cidaris Drogiaca*, | Étallon, *ibid.*, 1860. |
| *Diplocidaris gigantea*, | Cotteau, *Échin. nouv. ou peu connus*, t. I, p. 64, 1862. |
| *Diplocidaris pustulifera* (pars), | Cotteau, *ibid.*, p. 60 (excl. *testa*, pl. IX, fig. 1-4), 1862. |
| *Diplocidaris gigantea*, | Dujardin et Hupé, *Hist. nat.* |

| | |
|---|---|
| | *des Zooph. Échinod.*, p. 490, 1862. |
| *Cidaris Drogiaca,* | Dujardin et Hupé, *ibid.*, p. 477, 1862. |
| *Diplocidaris gigantea,* | Étallon, *Études paléont. sur le Jura graylois*, Mém. Soc. d'émul. du Doubs, 2e sér., t. VIII, p. 380, 1864. |
| *Cidaris Drogiaca,* | Bonjour, *Catal. des foss. du Jura*, p. 49, 1864. |
| *Cidarites giganteus,* | Quenstedt, *Handbuch der Petrefact.*, 2e éd., p. 683, pl. LXI, fig. 44 et 45, 1866. |
| *Diplocidaris gigantea,* | Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 157, 1867. |
| — — | Greppin, *Essai géol. sur le Jura suisse*, p. 71, 1867. |
| *Cidaris Drogiaca,* | Greppin, *ibid.*, 1867. |
| *Diplocidaris gigantea,* | Guillier, *Notice géol. et agricole à l'appui des profils géol. des routes impér. et dép. de la Sarthe*, p. 28, 1868. |
| *Cidaris Drogiaca,* | Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 50, pl. VII, fig. 11, 1868. |
| *Diplocidaris gigantea,* | Desor et de Loriol, *ibid.*, p. 83, pl. XII, fig. 12-14, et pl. XIII, fig. 9, 1869. |
| *Cidaris Drogiaca,* | Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 82, 1870. |
| *Diplocidaris gigantea,* | Greppin, *ibid.*, p. 82 et 104, 1870. |
| *Cidaris Drogiaca,* | Cotteau, *Oursins jurass. de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e série, t. I, p. 84, 1872. |
| *Diplocidaris gigantea,* | Cotteau, *ibid.*, 1872. |
| — — | Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands*, *Echinodermen*, p. 226, pl. LXIX, fig. 40-64, 1873. |

Espèce de grande taille, circulaire, médiocrement renflée, presque également bombée en dessus et en dessous. Zones porifères assez larges, déprimées, subflexueuses, composées de pores visiblement dédoublés à la face supérieure et surtout vers l'ambitus, un peu plus resserrés aux approches du péristome. Aires ambulacraires étroites, onduleuses, garnies de deux rangées de gros granules serrés et réguliers; l'espace qui les sépare est très-étroit, surtout aux approches du sommet, et présente çà et là quelques petits granules inégaux. Tubercules interambulacraires très-gros, fortement crénelés et perforés vers l'ambitus, plus petits et presque lisses dans la région inférieure, au nombre de cinq à six par série. A la face supérieure, les tubercules sont très-espacés; les plaques coronales qui entourent le sommet en sont dépourvues entièrement ou montrent seulement, au milieu des granules, un mamelon atrophié et à peine apparent. Scrobicules larges, déprimés, circulaires vers l'ambitus, subelliptiques en se rapprochant du péristome, sans cependant se confondre par la base, entourés d'un cercle de granules espacés, saillants, visiblement mamelonnés, distincts des autres. Les cercles scrobiculaires sont très-rapprochés des zones porifères et n'en sont séparés que par quelques granules épars, qui quelquefois font presque complétement défaut. Zone miliaire plus ou moins large, subflexueuse, déprimée à la suture, garnie de granules épais, saillants, espacés, non mamelonnés, au milieu desquels se montrent de petites verrues microscopiques. Péristome assez grand, subpentagonal. Appareil apical solide, toujours apparent, pentagonal, couvert de granules identiques avec ceux qui garnissent le test. Plaque madréporiforme plus développée que les autres. Moule intérieur laissant voir l'empreinte des plaques et de l'appareil

apical, presque lisse à la face supérieure, tuberculeux sur le pourtour. Les pores ambulacraires ont laissé leur empreinte sur le moule intérieur : au lieu de paraître bigéminés comme à la surface du test, ils sont simples et presque directement superposés.

Radioles allongés, épais, cylindriques, acuminés au sommet, pourvus, sur toute la tige, de granules arrondis plus ou moins serrés, plus ou moins espacés, presque toujours épars, quelquefois cependant disposés en séries longitudinales assez régulières, notamment vers le sommet. Les granules alors se resserrent, se rapprochent, se confondent et forment de petites côtes inégales et presque lisses. Ces granules sont souvent plus développés sur un des côtés du radiole que sur l'autre. La tige et les granules qui la recouvrent sont garnis de stries longitudinales très-fines, visibles seulement sur les échantillons bien conservés. Collerette épaisse, courte, non distincte, striée. Bouton ample; anneau saillant; facette articulaire plus ou moins crénelée.

Hauteur du test, 53 millimètres; diamètre, 74 millimètres.

Individu de petite taille : hauteur, 40 millimètres; diamètre, 60 millimètres.

Moule intérieur d'un exemplaire de grande taille : hauteur, 58 millimètres; diamètre, 88 millimètres.

Longueur d'un radiole, 52 millimètres; épaisseur, 8 millimètres.

Le *D. gigantea*, tel que nous venons de le circonscrire, présente beaucoup de constance et d'uniformité dans l'ensemble de ses caractères; il offre cependant quelques variétés qu'il est utile de signaler : la face supérieure est plus ou moins nue, et les gros tubercules se rapprochent plus ou

moins du sommet. La zone miliaire varie dans sa largeur et le cercle scrobiculaire, qui souvent touche les zones porifères, en est quelquefois séparé par une rangée de petits granules. Les aires ambulacraires, ordinairement très-étroites, surtout à la face supérieure, s'élargissent quelquefois un peu, et les deux rangées de granules présentent entre elles une zone intermédiaire garnie de quelques petites verrues éparses. Les radioles, tout en conservant dans leur forme un aspect identique, sont très-variables dans la grosseur et la disposition de leurs granules; les plus petits ont souvent le sommet un peu recourbé. Malgré ces différences, ils appartiennent au même type, et les modifications qu'ils éprouvent dépendent sans doute de la place qu'ils occupent sur le test.

Rapports et différences. — Le *D. gigantea* est parfaitement caractérisé par sa grande taille, ses aires ambulacraires étroites, flexueuses et garnies seulement de deux rangées de granules, ses tubercules peu nombreux, très-gros et très-espacés, surtout à la face supérieure qui paraît presque nue, ses granules intermédiaires épais, saillants, homogènes, espacés; il ne saurait être confondu avec le *D. Etalloni*, espèce également de grande taille et qu'on rencontre à peu près au même niveau, mais qui sera toujours parfaitement reconnaissable à ses aires ambulacraires plus droites, un peu plus larges et offrant, entre les deux rangées de granules, un espace lisse et déprimé, à ses tubercules plus serrés et plus nombreux, à sa zone miliaire plus large et garnie de granules moins saillants et moins épais.

Histoire. — Cette espèce, décrite pour la première fois par Agassiz, en 1840, sous le nom de *Cidaris gigantea*, a été pendant longtemps l'objet d'une assez grande confu-

sion, et c'est à tort qu'en 1864, dans nos *Échinides nouveaux ou peu connus*, nous avions cru devoir séparer le *D. gigantea* des radioles auxquels Agassiz avait donné le nom de *pustulifera*. Nous n'hésitons plus aujourd'hui à réunir les deux espèces et à les séparer du *D. Etalloni*, comme l'ont fait MM. Desor et de Loriol, dans l'*Échinologie helvétique*. Le *C. Drogiaca* nous a paru devoir être réuni au *D. gigantea*, dont il ne diffère par aucun caractère. Le dédoublement des pores, qui nous avait échappé dans l'origine, mais qui existe certainement chez le *C. Drogiaca*, comme chez tous les *Diplocidaris*, ne peut laisser aucun doute sur ce rapprochement.

Localités.—Tranchée de Dangoutin, près Belfort (Haut-Rhin); Besançon (Doubs); Salins, Pagnoz, la Vèze (Jura); Champlitte, Neuville (Haute-Saône); Courchamps, Saint-Maurice, Sélongey, Laignes (Côte-d'Or); Vesaignes (Haute-Marne); Coulanges-sur-Yonne, Druyes, Châtel-Censoir, Merry-sur-Yonne (Yonne); Argenton (Indre); Écommoy (Sarthe); Djebel-Séba (Algérie). Rare. Étage corallien.

École des Mines, coll. Hébert, Martin, Babeau, Marion, Peron, Gauthier, ma collection.

Localités autres que la France. — Bois du Treuil près Soyères, Fringeli (Jura bernois). Calcaire à chailles. — Nattheim, Kienlesberg près d'Ulm, Friedingen près Reidlingen (Wurtemberg).

Explication des figures. — Pl. 229, fig. 1, *D. gigantea*, vu de côté, de la coll. de l'École des mines; fig. 2, portion des aires ambulacraires prise au sommet, grossie; fig. 3, autre portion des aires ambulacraires prise à l'ambitus, grossie; fig. 4, *D. gigantea* vu sur la face supérieure, de ma collection; fig. 5, plaque madréporiforme grossie. — Pl. 230, fig. 1, le même, vu de côté; fig. 2, face infé-

rieure ; fig. 3, plaque interambulacraire grossie ; fig. 4, plaque interambulacraire vue de profil ; fig. 5, portion des aires ambulacraires prise à la face inférieure, près du péristome, grossie. — Pl. 231, fig. 1, *D. gigantea*, moule intérieur, de ma collection, vu de côté ; fig. 2, autre moule intérieur, de très-grande taille, des calcaires à chailles de Druyes, vu sur la face supérieure, de ma collection. — Pl. 232, fig. 1, empreinte montrant des fragments de test du *D. gigantea* et des radioles attribués à la même espèce, de ma collection ; fig. 2, radiole de la coll. de M. Marion ; fig. 3, le même vu sur l'autre face ; fig. 4, portion de tige et bouton grossis ; fig. 5, autre radiole, de ma collection ; fig. 6, sommet de la tige grossi ; fig. 7, autre radiole, de l'étage séquanien de Djebel-Seba (Algérie), de la coll. de M. Peron ; fig. 8, autre radiole, de la coll. de M. Marion ; fig. 9, radiole à sommet recourbé, de a coll. de M. Marion ; fig. 10, le même vu sur l'autre face ; fig. 11, autre radiole à sommet recourbé, de la coll. de M. Marion ; fig. 12, le même vu sur l'autre face ; fig. 13, radiole à gros granules écailleux, de la coll. de M. Marion ; fig. 14, radiole à gros granules épineux, de ma collec tion.

## N° 231. — **Diplocidaris Etalloni**, de Loriol, 1869.

Pl. 233 et 234, et pl. 235, fig. 1 et 2.

| | |
|---|---|
| *Diplocidaris gigantea* (pars), | Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 45, pl. I, fig. 4 et 5, 1856. |
| *Cidarites gigantea Desori* | Quenstedt, *Der Jura*, p. 733, pl. LXXXIX, fig. 20, 21 et 22, 1858. |
| *Diplocidaris Desori*, (non Wright), | Desor, *Synops. des Échin. foss.* suppl., p. 439, 1858. |
| *Diplocidaris pustulifera*, | Cotteau, *Échin. nouv. ou peu* |

connus, t. I, p. 60, pl. IX, fig. 1-4 (*testa* non *radioli*), 1862.

*Diplocidaris Desori*, Étallon, *Études paléont. sur le Jura graylois*, Mém. Soc. d'émul. du Doubs, 2e sér., t. VIII, p. 379, 1864.

*Diplocidaris Etalloni*, De Loriol *in* Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique*, *terrain jurassique*, p. 85, pl. XIII, fig. 3, 1869.

— — Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 82, 1870.

— — Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 84, 1872.

*Diplocidaris gigantea*, (non Desor), Quenstedt, *Petrefact. Deutschlands*, *Echinodermen*, p. 223 et 424, pl. LXIX, fig. 38 et 39, 1873.

Espèce de grande taille, circulaire, médiocrement renflée, également bombée en dessus et en dessous. Zones porifères un peu déprimées, très-légèrement ondulées, presque droites du sommet à la base, composées de pores arrondis, partout visiblement et régulièrement dédoublés, si ce n'est aux approches du péristome, où ils deviennent presque simples. Les plaques porifères sont bombées, finement granuleuses, et les pores unis par un petit sillon subflexueux. Aires ambulacraires étroites, et cependant un peu plus larges que dans les autres espèces, munies de deux rangées de granules égaux, homogènes, mamelonnés, très-régulièrement disposés sur le bord des zones porifères. L'espace qui sépare ces deux rangées, légèrement déprimé, paraît lisse ; il est en réalité pourvu de petites verrues atténuées, et présente çà et là, notamment vers l'ambitus, quelques rares granules isolés. Tubercules in-

terambulacraires très-gros, perforés, marqués de crénelures apparentes à la face supérieure et vers l'ambitus, mais paraissant s'atténuer aux approches du péristome, au nombre de sept ou huit par série. Le scrobicule qui entoure les tubercules est médiocrement déprimé, circulaire et très-espacé à la face supérieure ; il se resserre et tend à devenir subelliptique, au fur et à mesure qu'il se rapproche du péristome. Dans l'exemplaire parfaitement complet que nous avons sous les yeux, les tubercules diminuent brusquement de volume au-dessus de l'ambitus ; ils se réduisent à de petits mamelons isolés au milieu des granules, à peine scrobiculés, et disparaissent même tout à fait près du sommet. Cercles scrobiculaires composés de granules espacés, mamelonnés, saillants, un peu plus développés que les autres. Les cercles scrobiculaires sont séparés des zones porifères par plusieurs séries de granules. Zone miliaire très-large, garnie, ainsi que l'espace intermédiaire entre les scrobicules, de granules espacés, homogènes, assez saillants, quelquefois un peu allongés. De petites verrues microscopiques, inégales et peu nombreuses, se montrent çà et là entre les granules. Péristome circulaire, subpentagonal, un peu onduleux sur les bords. Périprocte arrondi, relativement assez grand. Appareil apical pentagonal, granuleux ; plaques génitales inégales, anguleuses, fortement perforées, la plaque madréporiforme plus grande que les autres ; plaques ocellaires très-petites, subtriangulaires, rapprochées du périprocte, sans cependant y aboutir directement.

Radiole grêle, allongé, subcylindrique, acuminé au sommet, garni de granules fins et serrés, disposés en séries longitudinales. Collerette courte, peu distincte. Bouton épais ; anneau saillant ; facette articulaire crénelée.

Hauteur du test, 47 millimètres; diamètre, 78 millimètres.

Rapports et différences. — Cette belle espèce se distingue nettement de ses congénères, et sera toujours facilement reconnaissable à sa grande taille, à sa forme médiocrement renflée, à ses aires ambulacraires convergeant en lignes presque droites du sommet au péristome, garnies de deux rangées très-régulières de granules laissant entre eux une zone assez large, lisse et déprimée, à ses tubercules interambulacraires presque nuls à la face supérieure, très-gros vers l'ambitus, serrés et subelliptiques en se rapprochant du péristome, toujours un peu éloignés des zones porifères, à sa zone miliaire large, garnie de granules homogènes et espacés.

Histoire. — Cette espèce, que dans nos *Échinides nouveaux ou peu connus* nous avions désignée sous le nom de *D. pustulifera*, en y réunissant les radioles de ce nom, constitue bien certainement, ainsi que l'a reconnu depuis M. de Loriol, dans l'*Échinologie helvétique*, un type particulier, bien distinct, par son test et ses radioles, du *D. gigantea* (*pustulifera*). Quenstedt, dès 1858, lui avait donné le nom de *Diplocidaris gigantea Desori*. M. Desor et plus tard Étallon lui ont conservé la dénomination de *Desori*, que M. de Loriol a abandonnée pour celle d'*Etalloni*, M. Wright ayant, en 1856, décrit, sous le nom de *D. Desori*, une espèce toute différente.

Localités. — Neuville (Haute-Saône) ; Courchamps (Côte-d'Or); Lac Sauvain (Yonne). Très-rare. Étage corallien inférieur.

Coll. Perron (Étallon), Marion, Bonneville.

Localités autres que la France. — Délemont, Wahlen, Liesberg (Jura bernois). Terrain à chailles. —Jura blanc

de Kienlesberg près d'Ulm, et de Friedingen près Riedlingen (Wurtemberg).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 233, fig. 1, *D. Etalloni*, vu de côté, de la collection de M. Perron; fig. 2, face supérieure. — Pl. 234, fig. 1, le même vu sur la face inférieure ; fig. 2, tubercule vu de profil ; fig. 3, portion des aires ambulacraires prise à la face supérieure, grossie ; fig. 4, portion des aires ambulacraires prise à l'ambitus, grossie ; fig. 5, portion des aires ambulacraires prise à la face inférieure, près du péristome, grossie. — Pl. 235, fig. 1, autre exemplaire vu sur la face inférieure, avec radioles adhérents, de la collection de M. Marion (les tubercules de la face inférieure sont marqués de crénelures un peu trop prononcées) ; fig. 2, radiole grossi.

## N° 232. — **Diplocidaris cladifera**, (Agassiz) Desor, 1856.

Pl. 235, fig. 3.

| | |
|---|---|
| *Cidaris cladifera*, | Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Musei Neocomensis*, p. 10, 1840. |
| — — | Agassiz, *Échinod. foss. de la Suisse*, t. II, p. 75, pl. XXI$^{a}$, fig. 8, 1840. |
| — — | Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 29, 1847. |
| — — | Marcou, *Recherches sur le Jura salinois*, Mém. Soc. géol. de France, 2$^{e}$ sér., t. III, p. 108, 1847. |
| — — | Bronn, *Index palæontologicus*, p. 297, 1848. |
| — — | D'Orbigny, *Prodr. de paléont. strat.*, t. I, p. 380, 1850. |
| *Diplocidaris cladifera*, | Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 46, pl. VII, fig. 25, 1856. |
| — — | Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 491, 1862. |
| *Diplocidaris pustulifera?* | Cotteau, *Échin. nouveaux ou peu connus*, t. I, p. 65, 1862. |

*Diplocidaris cladifera*, Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 86, pl. xii, fig. 15-17, 1869.

— — Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 90, 1870.

M. 75.

Test inconnu.

Radiole allongé, subcylindrique, garni, sur toute la tige, de grosses pustules plus ou moins épineuses, accompagnées de nombreuses petites verrues inégales, irrégulières. La base de la tige est épaisse, non étranglée. Collerette presque nulle, à peine distincte. Bouton bien développé ; anneau saillant, strié ; facette articulaire distinctement crénelée. Le radiole qui a servi de type à l'espèce présente, à la partie inférieure de la tige, un gros tubercule isolé, mais ce caractère paraît accidentel et ne se reproduit pas sur les exemplaires que MM. Desor et de Loriol attribuent à la même espèce.

Longueur du fragment du radiole, 30 millimètres ; épaisseur, 11 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce se rapproche beaucoup de certains radioles du *D. gigantea*, et peut-être serait-il naturel de réunir les deux espèces ; elle diffère cependant du *D. gigantea* par sa tige plus épaisse et plus irrégulièrement cylindrique, par ses granules plus gros, plus espacés et accompagnés de petites verrues qui font défaut dans le *D. gigantea*. Provisoirement, et à l'exemple de M. de Loriol, nous la maintenons comme espèce distincte.

Localités. — Environs de Besançon (Doubs) ; Pagnoz (Jura). Très-rare. Étage corallien inférieur. Calcaire à chailles.

Musée de Vienne (coll. Dudressier).

Localité autre que la France. — La Caquerelle (Jura bernois). Étage corallien supérieur.

Explication des figures. — Pl. 235, fig. 3, radiole du *D. cladifera* (type de l'espèce).

N° 233. — **Diplocidaris cinnamonea**, (Agassiz) Desor, 1856.

Pl. 235, fig. 4.

| | |
|---|---|
| *Cidaris cinnamonea*, | Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Musei Neocomensis*, p. 10, 1840. |
| — — | Agassiz, *Échinod. foss. de la Suisse*, t. II, p. 78, pl. xx[a], fig. 13, 1840. |
| — — | Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échinides*, p. 29, 1847. |
| — — | Bronn, *Index palæontologicus*, p. 297, 1848. |
| — — | D'Orbigny, *Prodr. de paléont. strat.*, t. I, p. 380, 1850. |
| *Diplocidaris cinnamonea*, | Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 45, pl. vii, fig. 26, 1856. |
| — — | Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 491, 1862. |
| *Diplocidaris pustulifera?* | Cotteau, *Échin. nouveaux ou peu connus*, t. I, p. 65, 1862. |

P. 65.

Test inconnu.

Radiole de grande taille, épais, très-renflé, allongé, subcylindrique, aplati sur un des côtés, s'élargissant notablement au-dessus de la collerette, garni, sur toute la tige, de granules petits, inégaux, nombreux, disposés sans ordre. La collerette et le bouton sont inconnus.

Longueur du fragment de radiole, 39 millimètres; épaisseur, 17 millimètres.

Rapports et différences. — Si cette espèce n'avait été déjà décrite et figurée par les auteurs, nous n'en aurions

pas tenu compte, car elle n'est représentée, comme la précédente, que par un fragment incomplet de radiole qui pourrait appartenir aussi bien au genre *Rhabdocidaris* qu'au genre *Diplocidaris*. Nous la laissons provisoirement parmi les *Diplocidaris*, où l'a placée M. Desor, en raison seulement des petits granules arrondis qui garnissent la tige. Sa forme épaisse, élargie, comprimée d'un côté, empêche de la confondre avec les radioles du *D. gigantea*, auxquels nous avons été d'abord tenté de la réunir.

LOCALITÉ. — Environs de Besançon (Doubs). Très-rare. Étage corallien.

Musée de Vienne (coll. Dudressier).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 235, fig. 4, radiole du *D. cinnamonea* (type de l'espèce).

N° 234. — **Diplocidaris verrucosa**, Gauthier, 1873.
Pl. 235, fig. 5-7.

*Diplocidaris verrucosa*, Gauthier *in* Cotteau, Peron et Gauthier, *Échinides foss. de l'Algérie*, 1er fascicule, p. 22, 1873.

Test inconnu.

Radiole épais, allongé, cylindrique, garni, sur toute la tige, de grosses épines émoussées, espacées et disposées sans ordre. L'intervalle qui les sépare, lisse en apparence, est couvert de petites côtes granuleuses, interrompues, très-atténuées. Les épines cessent à quelque distance du bouton. Collerette nulle, non distincte. Bouton peu développé; anneau saillant, strié; facette articulaire fortement crénelée.

Longueur d'un fragment de radiole, 40 millimètres; épaisseur, 7 millimètres.

Rapports et différences. — Ainsi que l'a fait M. Gauthier, nous rangeons ces radioles dans le genre *Diplocidaris*, en raison de leur ressemblance avec les radioles du *D. gigantea;* ils se distinguent de cette dernière espèce par leur tige ornée de grosses épines émoussées et espacées, au lieu de granules.

Localités. — Djebel-Seba (département de Constantine); Merry-sur-Yonne (Yonne). Assez rare. Étage corallien supérieur (séquanien).

Coll. Peron.

Explication des figures. — Pl. 235, fig. 5, 6 et 7, radioles du *D. verrucosa*, de la collection de M. Peron.

### N° 235. — **Diplocidaris miranda**, (Agassiz) Cotteau, 1878.

Pl. 236 et 237.

*Cidaris miranda*, Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 28, 1847.
— — D'Orbigny, *Prod. de paléont. strat.*, t. II, p. 27, 1850.
— — Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 6, 1856.
— — Beltrémieux, *Faune foss. du dép. de la Charente-Inf.*, p. 186 (Annales de l'Académie de la Rochelle), 1866.

T. 61.

Espèce de grande taille, circulaire, renflée, presque également bombée en dessus et en dessous. Zones porifères larges, déprimées, flexueuses, composées de pores visiblement dédoublés et alternes dans toute leur étendue. Les pores sont un peu plus rapprochés aux approches du péristome. Aires ambulacraires étroites, onduleuses, garnies de deux rangées de gros granules saillants,

serrés et réguliers, ne laissant aucune zone intermédiaire et offrant seulement çà et là quelques rares petites verrues microscopiques. Tubercules interambulacraires très-gros, fortement crénelés et perforés à la face supérieure et vers l'ambitus, plus petits, plus serrés et presque lisses à la face inférieure, au nombre de cinq à six par série. Autour du sommet, les tubercules sont très-gros et très-espacés; l'aire interambulacraire est en grande partie occupée par un seul tubercule, et la plaque correspondante, étroite, allongée, ne présente le plus souvent, au milieu des granules, qu'un mamelon à peine scrobiculé. Scrobicules larges, déprimés, circulaires à la face supérieure et vers l'ambitus, subelliptiques en se rapprochant du péristome, sans cependant jamais se confondre par la base, entourés d'un cercle de granules espacés, saillants, visiblement mamelonnés, très-distincts des autres. Les cercles scrobiculaires sont très-rapprochés des zones porifères et n'en sont séparés le plus souvent que par une série irrégulière et incomplète de petits granules. Zone miliaire assez large, subflexueuse, déprimée à la suture, garnie de granules espacés, développés à la face supérieure, plus petits et plus serrés vers l'ambitus et aux approches du péristome. Au milieu des granules se montrent de petites verrues microscopiques, éparses et très-rares. Péristome assez grand, subpentagonal. Appareil apical solide, pentagonal, couvert de granules identiques avec ceux qui garnissent le test.

Dans les mêmes couches que le *D. miranda*, se rencontre un radiole que nous n'avons pas trouvé adhérent au test, mais que cependant nous rapportons provisoirement à cette espèce. Il est allongé, subcylindrique, garni, comme les radioles du *D. pustulifera*, de granules épais, arrondis, disposés, sur toute la tige, en séries régulières et écartées

L'espace intermédiaire entre les granules est couvert de petites côtes longitudinales et granuleuses, plus ou moins apparentes, souvent interrompues. La collerette est épaisse, courte, non distincte; le bouton est fortement développé, l'anneau saillant, la facette articulaire crénelée.

Hauteur du test, 40 millimètres; diamètre, 54 millimètres.

Longueur du radiole, 45 millimètres; épaisseur, 7 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce, considérée jusqu'ici par tous les auteurs qui l'ont mentionnée comme un véritable *Cidaris*, appartient bien certainement par tous ses caractères au genre *Diplocidaris*. Au premier aspect, elle se rapproche beaucoup du *D. gigantea* et peut-être devrait-elle lui être réunie; elle nous a paru cependant s'en éloigner par ses zones porifères plus larges et formées de pores plus uniformément dédoublés, ses gros tubercules s'élevant plus près du sommet et laissant la face supérieure moins nue, ses scrobicules entourés de granules relativement plus développés et sa zone miliaire couverte de granules plus fins et plus serrés, surtout vers l'ambitus. Le radiole que nous rapportons à cette espèce diffère des radioles du *D. gigantea* par sa forme moins cylindrique, ses granules plus espacés et disposés en séries longitudinales plus régulières.

Localités. — Angoulins près la Rochelle (Charente-Inférieure). Rare. Terrain corallien supérieur.

Muséum d'histoire naturelle de Paris (collection d'Orbigny), musée de la Rochelle, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 236, fig. 1, *D. miranda*, du Muséum d'histoire naturelle de Paris (coll. d'Orbigny),

vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, plaques interambulacraires grossies. — Pl. 237, fig. 1, le même vu sur la face inférieure ; fig. 2, portion de l'aire ambulacraire prise vers le sommet, grossie ; fig. 3, portion de l'aire ambulacraire prise vers l'ambitus, grossie ; fig. 4, portion de l'aire ambulacraire prise vers le péristome, grossie ; fig. 5, pores ambulacraires grossis, pris sur un exemplaire du Musée de la Rochelle ; fig. 6, radiole du corallien de la Rochelle, de ma collection ; fig. 7, fragment grossi.

### Résumé géologique sur les Diplocidaris.

Huit espèces de *Diplocidaris* ont été rencontrées dans le terrain jurassique de France et sont ainsi réparties :

Les différents étages du lias et l'étage bajocien ne renferment aucune espèce du genre *Diplocidaris*, qui commence à se montrer dans l'étage bathonien, où il est représenté par une espèce unique et caractéristique, *D. Dumortieri.*

L'étage oxfordien nous a présenté une seule espèce fort rare, *D. Gauthieri.*

Le genre atteint son maximum de développement dans l'étage corallien, qui nous a fourni six espèces, toutes caractéristiques, *D. gigantea, Etalloni, miranda, verrucosa, cladifera, cinnamonea.* Quatre de ces espèces, *D. gigantea, Etalloni, cladifera* et *cinnamonea,* appartiennent à l'étage corallien inférieur ; les deux autres, *D. miranda* et *verrucosa,* sont propres à l'étage supérieur.

Sur ces huit espèces, quatre seulement ont été recueillies avec leur test ; les quatre autres sont représen-

tées par de simples radioles et par conséquent encore douteuses.

M. Desor, dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, décrit neuf espèces de *Diplocidaris*. Quatre seulement appartiennent au terrain jurassique de France, et ont été décrites et figurées dans notre travail, *Diplocidaris gigantea*, *cladifera*, *cinnamonea* et *Etalloni* (*D. Desori*, Quenstedt, *non* Wright). Deux espèces, *D. Censoriensis* et *Heuvelini*, sont des radioles de *Rhabdocidaris*. Restent trois espèces étrangères à la France, *D. alternans*, *Wrighti* et *Desori*, dont voici la diagnose :

**Diplocidaris alternans**, Desor, 1858.— *Cidaris alternans*, Quenstedt, *Handbuch der Petrefaktenk.*, p. 573, pl. XLIX, fig. 8, 1852. —*Id.*, Quenstedt, *Petref. Deutschl.*, *Echinod.*, p. 219, pl. LXIX, fig. 15, 1873. — Espèce haute, renflée. Zones porifères droites, larges ; pores très-dédoublés, formant quatre rangées verticales bien distinctes. Tubercules nombreux et serrés, à peine crénelés ; scrobicules peu développés, étroits. Zone miliaire large. Radioles grêles, cylindriques, d'abord bicarénés, puis tricarénés et enfin multicarénés près du sommet. — Nattheim, Ulm (Wurtemberg). Étage corallien. Musée de Tübingen.

**Diplocidaris Wrighti**, Desor.—*Cidaris Fowleri*, Wright, *Cidaridæ of the Ool.*, in Ann. and. Mag. Nat. Hist., 2e sér., t. VIII, p. 6, pl. XI, fig. 5c, 1851.—*Diplocidaris Wrighti*, Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 46, pl. VII, fig. 24, 1856.— *Id.*, Wright, *Monog. Brit. foss. Echinod.*, t. I, p. 58, pl. I, fig. 5 *a* et *b*, et p. 452, pl. XLI, fig. 6 et 7, 1858. Radiole plus ou moins allongé, couvert de pustules irrégulières et arrondies. Collerette longue, striée ; facette articulaire fortement crénelée. Il se pourrait que cette espèce, dont le test est imparfaitement connu, dût être réunie au genre *Rhabdo-*

*cidaris*. Crickley-Hill, Surdington-Hill près Chettenham. Étage bajocien. Coll. Wright.

**Diplocidaris Desori**, Wright, *Monog. of Brit. foss. Echinod.*, t. I, p. 56, pl. VIII, fig. 5, 1857. — *Id.*, Desor, *Synops. des Échin. foss.*, supplément, p. 426, 1858. Espèce de grande taille, à en juger par le fragment figuré par M. Wright. Zones porifères étroites, formées de pores légèrement bigéminés. Aires ambulacraires subflexueuses, ne présentant que deux rangées de granules serrés et homogènes. Scrobicule proportionnellement petit. Yeovil. Lias supérieur.

M. Wright, dans la *Monographie des Échinodermes fossiles d'Angleterre*, mentionne, au tableau de la distribution stratigraphique des espèces jurassiques, un *Diplocidaris Cotteauana* dont nous n'avons trouvé nulle part la description.

## Famille des SALÉNIDÉES.

| | |
|---|---|
| Tribu des *Salénies*, | Desor, 1857. |
| *Salénidées*, | Wright, 1858; Cotteau, 1861; Desor et de Loriol, 1868. |
| *Cidaridées* (pars), | Pomel, 1871. |
| Tribu des *Diadématidées* (pars), | De Loriol, 1873. |

Pores disposés par simples paires. Ambulacres tantôt larges, droits, et présentant une double rangée de petits tubercules, tantôt étroits, onduleux, garnis de granules. Tubercules interambulacraires peu nombreux, largement développés, perforés ou imperforés, toujours crénelés. Péristome subdécagonal et muni d'entailles. Périprocte excentrique en arrière, placé dans l'axe de l'animal ou rejeté un peu à droite. Appareil apical très-grand, solide, marqué le plus souvent d'impressions profondes, composé de cinq

plaques génitales et de cinq plaques ocellaires perforées, et d'une ou plusieurs plaques suranales qui déterminent l'excentricité du périprocte. Plaque madréporiforme distincte, différente des autres par son aspect spongieux et quelquefois par une simple déchirure ou fissure plus ou moins large, madréporique à l'extérieur, correspondant au pore génital, et qui semble se diriger invariablement de droite à gauche. Ce caractère important avait échappé à presque tous les auteurs, et les Salénies proprement dites, avant nos observations, étaient considérées comme dépourvues de plaque madréporiforme.

Radioles tantôt allongés, aciculés, subcylindriques (*Acrosalenia*), tantôt renflés, ovoïdes, subglandiformes, plus ou moins granuleux (*Pseudosalenia*).

Deux groupes bien tranchés partagent la famille des *Salénidées :* 1° les *Acrosalenia*, que caractérisent leurs ambulacres droits, s'élargissant au fur et à mesure qu'ils se rapprochent de la bouche, et pourvus de tubercules plus ou moins développés, leur péristome muni d'entailles très-apparentes et leur appareil apical granuleux et à fleur du test ; 2° les *Salenia* et les genres qui en ont été démembrés, toujours reconnaissables à leurs ambulacres étroits, souvent onduleux, garnis de petits granules et jamais de tubercules, à leur péristome faiblement entaillé, à leur appareil apical solide, saillant au-dessus du test, non granuleux et marqué le plus souvent d'impressions à la suture des plaques.

Rapports et différences. — En raison même des caractères qui séparent les deux groupes que nous venons d'indiquer, chacun d'eux présente des affinités particulières. Les *Acrosalenia* se rapprochent des *Diadématidées* et notamment des *Hemicidaris* et des *Pseudodiadema ;* ils s'en

éloignent cependant par une physionomie qui leur est propre et surtout par la structure toute différente de l'appareil apical. Les *Salénidées*, au contraire, avec leurs ambulacres étroits, subflexueux et garnis de granules, leurs tubercules interambulacraires fortement développés, leur péristome à peine entaillé, présentent, lorsqu'ils sont privés de leur appareil apical, beaucoup de ressemblance avec les *Cidaridées*.

Histoire. — Le genre *Salenia* fut institué par Gray, en 1835 (1), et adopté par Agassiz dans son *Prodrome d'une Monographie des Radiaires* (2). En 1838, M. Agassiz publia sa *Monographie des Salénies*; il fit de ces Échinides un petit groupe particulier, auquel il réunit à tort les *Goniopygus*, dont le périprocte est central et l'appareil apical composé de dix plaques. M. Agassiz n'établit que plus tard le genre *Acrosalenia* (3); malgré le nom qu'il lui donnait, il ne tint pas compte de ses rapports avec les *Salenia* et le rangea bien loin de ce genre, entre les *Pedina* et les *Hemicidaris*. Ce n'est qu'en 1846, dans le *Catalogue raisonné des Échinides* (4), que les *Acrosalenia* sont rapprochés des *Salenia*, parmi lesquels nous trouvons encore le genre *Goniopygus*. Cette classification a été suivie, sauf de très-légères modifications, par d'Orbigny (5), Quenstedt (6), Bronn (7) et Pictet (8). En 1856, dans le *Synopsis des Échinides fossiles* (9), M. Desor

(1) *Proceedings of the Zool. Soc. London*, 1835.

(2) *Mém. Soc. des sc. nat. de Neuchâtel*, t. I, p. 189, 1836.

(3) *Échinod. foss. de Suisse*, 2e partie, p. 38. — *Catal. syst. Ectyp. Mus. Neoc.*, p. 9.

(4) Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 37.

(5) *Cours de paléont.*, t. II, p. 125.

(6) *Handbuch der Petrefaktenkunde*, p. 576.

(7) *Lethæa geognostica, Kreidegebirge*, p. 182.

(8) *Traité de paléont.*, t. IV, p. 267.

(9) *Synops. des Échin. foss.*, p. 138.

retranche avec beaucoup de raison le genre *Goniopygus* du groupe des *Salénidées*, et fait de ce groupe une tribu particulière, à laquelle il réunit les *Acrosalenia* et qu'il place à la fin des *Échinides réguliers*. A la même époque, M. Wright, dans la Monographie des Échinodermes oolithiques d'Angleterre (1), fait de la tribu des *Salénidées* de M. Desor sa cinquième famille des *Échinides endocycliques*, et la range, comme lui, entre la famille des *Échinidées* et celle des *Échinoconidées*. En 1861, dans le tome septième de la *Paléontologie française, Echinides crétacés* (2), nous conservons la famille des *Salénidées* telle qu'elle a été établie par M. Wright; seulement nous la plaçons entre les *Échinoconidées* et les *Cidaridées*. En 1871, dans l'*Échinologie helvétique, terrains jurassiques* (3), MM. Desor et de Loriol adoptent également la famille des *Salénidées*, mais, tout en la rangeant entre les *Échinidées* et les *Échinoconidées*, ils reconnaissent ses affinités avec les *Diadématidées*, en raison des intéressantes observations faites, dans ces derniers temps, par M. Alex. Agassiz sur le développement de l'appareil apical chez les jeunes Échinides. Il résulte effectivement des études de cet éminent naturaliste (4), que dans tous les oursins réguliers le périprocte des très-jeunes individus se trouve fermé par une plaque unique, qui apparaît avant les plaques génitales et ocellaires et se maintient pendant un temps plus ou moins long. Dans certains genres, *Goniocidaris*, *Trigonocidaris*, cette plaque se montre encore jusqu'à un âge relativement assez avancé; chez les

(1) *Monog. of the Brit foss. Echinodermata of the Ool. Format.*, p. 196 et 226.

(2) *Paléont. française, terrain crétacé*, t. VII, p. 82.

(3) *Échinol. helvétique, terrain jurassique*, p. 243.

(4) *Bull. of the Museum of the comparative Zoology of Cambridge*, p. 281, 1869.

*Salénidées*, elle persiste dans l'état adulte. Tout en démontrant que la présence de la plaque suranale n'a pas l'importance organique que quelques auteurs lui avaient attachée, M. A. Agassiz n'en fait pas moins, des genres qui en sont pourvus, la sous-famille des *Salénidées*, placée dans la Méthode à la fin des *Cidaridées*, avant les *Arbaciadées* (1). C'est également la place que M. Pomel assigne au groupe des *Saléniens*(2), dont il conteste la valeur et qui, suivant lui, devrait être supprimé, pour en reporter les principaux types dans les autres tribus. M. de Loriol, dans la remarquable introduction qui précède la description des *Échinides crétacés de la Suisse* (3), revient sur la classification qu'il avait précédemment adoptée dans l'*Échinologie* du terrain jurassique, et ne considère plus les *Salénidées* que comme une simple section de la famille des *Diadématidées*. Ainsi que nous l'avons dit au commencement de ce volume, dans nos observations générales sur les *Échinides réguliers*, nous reconnaissons volontiers avec MM. A. Agassiz, Pomel et de Loriol, que l'existence des plaques suranales ne constitue pas un caractère de très-grande valeur et ne doit, dans aucun cas, être considérée comme un passage ou même une tendance à l'irrégularité. Nous n'en persistons pas moins, par les raisons que nous avons développées précédemment (4), à maintenir provisoirement les *Salénidées* au rang de famille. La place naturelle de ce groupe nous paraît être entre les *Cidaridées*, dont il se rapproche par les genres *Salenia*, *Peltastes*, etc., et les *Diadématidées*, dont il est assurément très-voisin par le genre *Acrosalenia*.

(1) *Revision of the Echini*, p. 258 et 617.
(2) *Revue des Échinod. et de leur classification*, p. XXXIV.
(3) *Paléont. suisse, Échinides crétacés*, p. 9.
(4) Voyez plus haut, p. 3.

La famille des *Salénidées* se divise en six genres, dont voici les caractères opposables :

A. Ambulacres larges, droits, garnis de petits tubercules. Appareil apical à fleur du test, granuleux........................ ACROSALENIA, Agassiz.

B. Ambulacres étroits, subonduleux, garnis de granules. Appareil apical saillant, non granuleux, marqué d'impressions.
  *a.* Tubercules perforés.
    X. Périprocte excentrique en arrière, situé dans l'axe de l'animal.......... PSEUDOSALENIA, Cotteau.
    XX. Périprocte excentrique en arrière, situé à droite, en dehors de l'axe de l'animal......................... HETEROSALENIA, Cotteau.
  *b.* Tubercules imperforés.
    X. Périprocte excentrique en arrière, situé dans l'axe de l'animal.
      1. Ambulacres dépourvus d'impressions porifères.................. PELTASTES, Agassiz.
      2. Ambulacres munis d'impressions porifères....................... GONIOPHORUS, Agassiz.
    XX. Périprocte excentrique en arrière, situé à droite, en dehors de l'axe de l'animal......................... SALENIA, Gray.

La famille des *Salénidées* se développe dans toute la série des étages jurassiques et crétacés ; elle est très-rare dans le terrain tertiaire et n'offre à l'époque actuelle qu'un seul représentant, *Salenia varispina*, A. Agassiz (*Salenocidaris varispina*, Ag.), pêché par M. Pourtalès dans les mers de la Floride.

Sur les six genres qui composent cette famille, trois

seulement, *Acrosalenia*, *Pseudosalenia* et *Peltastes*, se sont rencontrés dans le terrain jurassique.

### 1er Genre. — **Acrosalenia**, Agassiz, 1840.

*Acrosalenia*, Agassiz, 1840; Wright, 1855; Desor, 1856; Cotteau, 1862; Desor et de Loriol, 1868 ; de Loriol, 1872.

Test de petite et moyenne taille, circulaire, subpentagonal, médiocrement renflé en dessus, presque plan en dessous. Zones porifères droites, formées de pores simples, se multipliant le plus souvent près du péristome. Aires ambulacraires droites, s'élargissant à l'ambitus, garnies de deux rangées de petits tubercules crénelés et perforés, diminuant de volume au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du sommet. Aires ambulacraires pourvues de deux rangées de gros tubercules crénelés, perforés, scrobiculés, plus ou moins espacés. Péristome décagonal, largemènt ouvert, marqué de fortes entailles. Périprocte excentrique en arrière, situé dans l'axe de l'animal. Appareil apical à fleur du test, moins grand que dans les autres genres de la famille, granuleux, composé de cinq plaques génitales, de cinq plaques ocellaires perforées et d'une ou plusieurs plaques suranales non perforées. La plaque génitale antérieure de droite présente un aspect madréporiforme plus ou moins prononcé.

Rapports et différences. — Les *Acrosalenia*, réduits aux espèces à aires ambulacraires droites et garnies de petits tubercules crénelés et perforés, forment, dans la famille des Salénidées, une coupe générique très-naturelle et que caractérise d'une manière tranchée la structure de son

appareil apical. Nous en avons séparé, il y a quelques années, les genres *Pseudosalenia* et *Heterosalenia*, qui présentent une physionomie bien distincte et, malgré leurs tubercules perforés, se rapprochent beaucoup plus des véritables Saléniés.

Abondamment répandu dans tous les étages du terrain jurassique, depuis l'oolithe inférieure jusqu'au portland-stone, le genre *Acrosalenia* se montre encore au commencement de l'époque crétacée, mais il disparaît avec les couches inférieures de l'étage néocomien.

### N° 236. — **Acrosalenia spinosa**, Agassiz, 1840.
### Pl. 238 et Pl. 239, fig. 1-3.

| | |
|---|---|
| *Acrosalenia spinosa*, | Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Musei Neocomensis*, p. 9, 1840. |
| *Acrosalenia lævis*, | Agassiz, *ibid.*, 1840. |
| *Acrosalenia spinosa*, | Agassiz, *Échinod. foss. de la Suisse*, t. II, p. 39, pl. XVIII, fig. 1-5, 1840. |
| — — | Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Echinides*, p. 39, 1847. |
| *Acrosalenia lævis*, | Bronn, *Index palæont.*, t. I, p. 9, 1848. |
| *Acrosalenia spinosa*, | Bronn, *ibid.*, 1848. |
| — — | Cotteau, *Études sur les Échin. foss. de l'Yonne*, t. I, p. 58, pl. III, fig. 6-11, 1849. |
| — — | D'Orbigny, *Prodr. de paléont. strat.*, t. I, p. 320, 11ᵉ ét., n° 417, 1850. |
| — — | Wright, *Cidaridæ of the Oolites*, Ann. and Magaz. of Nat. History, 2ᵉ sér., t. VIII, p. 265, pl. XII, fig. 3, 1851. |
| — — | Bronn, *Lethæa geognostica*, 3ᵉ édit., t. II, p. 144, pl. XVII, fig. 7, 1851. |
| *Acrosalenia radiata*, | Forbes, *Memoirs Geol. Survey, Echinodermata*, déc. IV, pl. III, expl., p. 4, 1852. |
| *Salenia spinosa*, | Quenstedt, *Handbuch der Petrefakt.*, 1ʳᵉ édit., p. 576, pl. XLIX, fig. 5, 1854. |

*Salenia spinosa*, M'Coy, *Contribution to Brit. Palæontol.*, p. 67, 1854.

*Acrosalenia spinosa*, Forbes *in* Morris, *Catal. of Brit. Foss.*, 2e éd., p. 70, 1854.

— — Terquem, *Paléont. de la Moselle*, p. 32, 1855.

— — Wright, *On the Palæont. and Stratigr. Relat. sands of the inf. Ool.*, Quarterly Journal of the Geol. Soc., p. 320, 1856.

— — Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 140, pl. xx, fig. 14-16, 1856.

*Acrosalenia lævis*, Desor, *ibid.*, p. 140, 1856.

*Acrosalenia spinosa*, Wright, *Monog. of the British Foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 238, pl. XVII, fig. 3 *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f*, 1857.

— — Pictet, *Traité de Paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 249, 1858.

— — Cotteau *in* Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la Sarthe*, p. 33 et 80, pl. VII, fig. 1 et 2, 1858.

— — Oppel, *Die Juraformation Englands, Frankreichs*, etc., p. 457, 1855-1858.

— — Leymerie et Raulin, *Stat. géol. du dép. de l'Yonne*, p. 621, 1858.

— — Cotteau, *Note sur la famille des Salénidées*, Bull. Soc. géol. de France, 2e série, t. XVIII, p. 621, fig. 5, 1861.

— — Waagen, *Die Juraformation in Franken*, etc., p. 79 et 81, 1864.

— — Bonjour, *Catal. des foss. du Jura*, p. 24, 1864.

— — Huxley and Etheridge, *Cat. of Coll. of Foss. in the Museum of Practical Geol.*, p. 226, 1865.

— — Ogérien, *Hist. nat. du Jura*, t. I, *Géologie*, p. 736, 1865.

— — Delbos et Kœchlin-Schlumberger, *Descript. géol. et minéral. du dép. du Haut-Rhin*, t. I, p. 335, 1866.

— — Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 97, 1867.

— — Greppin, *Essai géol. sur le Jura suisse*, p. 49 et 55, 1867.

*Acrosalenia spinosa*, Guillier, *Notice géol. et agricole*, p. 25, 1868.
— — Jaccard, *Jura vaudois et neuchâtelois*, p. 219, 1869.
— — Wright, *On the Correlation of the Jurassic Rocks in the Dep. of the Côte-d'Or with the Ool. Form. of Gloucester*, p. 56, 1870.
— — Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 45, 51, 56, 1870.
— — Desor et de Loriol, *Échinol. helvétique, Échinides jurassiques*, p. 248, pl. XL, fig. 6-8, 1871.
— — Cotteau, *Oursins jurass. de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 81, 1872.
— — Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands, Echinodermen*, p. 251, pl. LXX, fig. 1-4, 1873.
— — Mœsch, *Der Südliche Aargauer Jura*, p. 36, 1874.
— — Choffat, *Esquisse du Callovien et de l'Oxfordien*, p. 94, 1878.

M. 84.; M. 87. (type de l'espèce). — R. 50. (variété de grande taille). — P. 12. (type de l'*Acros. lævis*).

Espèce de petite taille, subpentagonale, renflée, subhémisphérique en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, à fleur du test, formées de pores simples, directement superposés, séparés par un petit bourrelet saillant en forme de cloison, se multipliant un peu près du péristome. Aires ambulacraires étroites, surtout vers le sommet, s'élargissant en se rapprochant de l'ambitus, légèrement renflées, garnies de deux rangées de petits tubercules crénelés et perforés, placés sur le bord des zones porifères, et dont le nombre varie suivant la taille des individus. Ces tubercules s'espacent et diminuent rapidement à la face supérieure; l'intervalle qui les sépare est

occupé par des granules serrés, relativement assez gros. Aires interambulacraires munies de deux rangées de tubercules principaux, au nombre de dix à onze par série, crénelés et perforés, largement scrobiculés et très-saillants à l'ambitus, diminuant rapidement de volume à la face supérieure. Les plaques interambulacraires qui supportent les tubercules sont un peu bombées et donnent à chaque rangée un aspect légèrement costulé. La zone miliaire qui les sépare, garnie de granules assez développés et serrés à l'ambitus, est plus ou moins nue et déprimée en dessus. Quelques granules de même nature se glissent entre les tubercules les plus espacés de la face supérieure et occupent la zone assez large qui s'étend le long des aires ambulacraires. A la face inférieure, dans certains exemplaires, on remarque, de chaque côté, trois ou quatre granules un peu plus développés et plus distinctement mamelonnés que les autres. Les deux rangées de tubercules aboutissent, près du sommet, à l'angle des aires ambulacraires. Péristome assez grand, s'ouvrant dans une dépression du test, marqué d'entailles apparentes et relevées sur les bords. Périprocte grand, elliptique, subcirculaire ou subtriangulaire. Appareil apical assez bien développé, subpentagonal, solide, à peine saillant au-dessus du test, finement granuleux, un peu rugueux, composé de cinq plaques génitales perforées, de cinq plaques ocellaires également perforées et d'une, deux ou trois plaques suranales ; les quatre plaques génitales paires sont pentagonales, allongées, à peu près égales ; la plaque génitale antérieure de droite présente au milieu un corps madréporiforme presque toujours saillant ; la plaque génitale postérieure impaire est triangulaire, étroite, et moins grande que les autres. Les plaques ocellaires sont petites, triangulaires ; les trois an-

térieures sont placées à l'angle externe des plaques génitales ; les deux postérieures, un peu plus développées que les autres, aboutissent directement sur le périprocte. La plaque suranale est grande, pentagonale, située à l'angle interne des quatre plaques génitales antérieures ; le plus souvent elle est unique ; quelquefois cependant, elle est remplacée par deux ou trois plaques plus petites.

Hauteur, 7 millimètres ; diamètre, 13 millimètres.

Variété de grande taille : hauteur, 8 millimètres $\frac{1}{2}$ ; diamètre, 17 millimètres.

Cette espèce, partout assez commune, présente plusieurs variétés que nous devons signaler. Sa forme est plus ou moins pentagonale, plus ou moins bombée, quelquefois régulièrement hémisphérique. Dans certains exemplaires, la face supérieure est garnie de granules assez abondants ; d'autres fois elle est presque nue, et la zone miliaire, aux approches du sommet, ressemble à celle des *Asterocidaris*. L'appareil apical est tantôt presque lisse, tantôt finement granuleux ; parfois il fait saillie au-dessus du test, tandis que le plus souvent il est superficiel.

Nous avons sous les yeux un exemplaire qui présente un cas pathologique intéressant. A la face supérieure, il n'est muni que de quatre aires ambulacraires complètes. Dans l'aire ambulacraire antérieure, les deux zones porifères font défaut et sont remplacées par une simple suture ; c'est seulement vers l'ambitus et à la face inférieure que l'une des zones porifères, celle de droite, reparaît.

Rapports et différences. — L'*A. spinosa* ne saurait être confondu avec aucun de ses congénères, et sera toujours facilement reconnaissable à ses tubercules interambulacraires très-saillants vers l'ambitus, mais diminuant rapidement de volume à la face supérieure et formant deux

rangées subcostulées, à sa zone miliaire plus ou moins nue, mais toujours déprimée. Dans nos *Échinides de la Sarthe*, nous lui avons réuni l'*Acrosalenia lœvis*, qui ne diffère du type que par sa face supérieure usée et rendant moins apparents les tubercules interambulacraires.

Localités. — Sainte-Honorine de Perthes (Calvados); environs de Langres (Haute-Marne); Chatelaine, près Arbois (Jura). Rare. Étage bajocien. — Hérouvillette, Ranville, Luc, Langrune, Lion-sur-Mer (Calvados); Hidrequent, Wast, Marquise (Pas-de-Calais); Viré (Saône-et-Loire); Sainte-Anne, Sélongey (Côte-d'Or); Perogney (Haute-Marne); Asnières, Châtel-Censoir, Châtel-Gérard, hameau des Ferrières près Druyes (Yonne); Épeugney (Doubs); Nantua (Ain); Monné près Ruillé en Champagné; Suré (route de Mortagne); Marolles-les-Braults (carrière de l'Épine) (Sarthe); Sanpans (Jura); environs de Metz (Moselle); Villey-Saint-Étienne (Meurthe); carrières de Vieux-Ferrette, Bavilliers (Haut-Rhin). Assez commun. Étage bathonien. — Vivoin (Sarthe); Prenovel (Jura). Très-rare. Étage callovien.

Collection de l'École des mines, de la Sorbonne, Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), coll. Pellat, Babeau, Martin, Schlumberger, Perron, Morière, Lambert, Desor, Gauthier, Choffat, Kœchlin-Schlumberger, ma collection.

Localités autres que la France. — Schauenbourg, Movelier, Ring, route de Saint-Braix, Ederschwyler, Graitery, Tramelan, Rohrberg (Jura bernois). — Environs de Soleure. Kornberg près Frick, Zolhaus, Randen (Argovie), Wartenberg près Muttenz. Étage bathonien. — Stonesfield, Sevenhampton. Étage bajocien. — Sham Castle près Bath, Minchinhampton, Chippenham, Cirencester (Angleterre). Étage bathonien.

Explication des figures. — Pl. 238, fig. 1, *A. spinosa*, vu de côté, de la collection de M. Pellat; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, appareil apical grossi; fig. 7, exemplaire plus petit, de Langrune, vu de côté, de ma collection; fig. 8, face supérieure; fig. 9, face inférieure; fig. 10, face supérieure grossie; fig. 11, individu de grande taille, vu de côté, de ma collection; fig. 12, face supérieure; fig. 13, appareil apical grossi, avec trois plaques suranales inégales, pris sur un échantillon de ma collection; fig. 14, autre appareil apical grossi, avec plaque suranale dédoublée, pris sur un exemplaire de ma collection. — Pl. 239, fig. 1, *A. spinosa*, individu monstrueux, vu de côté; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, le même individu grossi, vu sur la face sup.

## N° 237. — **Acrosalenia Gauthieri**, Cotteau, 1879.

Pl. 239, fig. 5-10.

Espèce de taille moyenne, subcirculaire, médiocrement renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères à fleur du test, presque droites, très légèrement onduleuses, formées de pores simples, directement superposés, séparés par un petit renflement granuliforme, se multipliant près du péristome. Aires ambulacraires étroites, surtout près du sommet, un peu renflées, s'élargissant au pourtour, garnies de deux rangées de petits tubercules crénelés et perforés, assez gros vers l'ambitus, mais qui diminuent rapidement de volume à la face supérieure et tendent, aux approches du sommet, à alterner et à se confondre avec les granules qui les accompagnent. Très peu abondants, surtout vers l'ambitus, ces granules forment,

au milieu des deux rangées de tubercules, une ligne sinueuse et se prolongeant çà et là horizontalement entre les tubercules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules principaux, au nombre de sept à huit par série, fortement crénelés et perforés, largement scrobiculés et très saillants à l'ambitus, diminuant rapidement de volume à la face inférieure et surtout près du sommet. Vers l'ambitus les scrobicules sont sensiblement subelliptiques et se confondent par la base. Zone miliaire très étroite, presque nulle, occupée par deux rangées subsinueuses de granules qui se groupent en cercles ou demi-cercles autour des scrobicules, et auxquels se mêlent quelques petites verrues microscopiques près du sommet. La zone miliaire est un peu plus large, nue et déprimée à la suture. Les scrobicules ne sont séparés des zones porifères que par quelques granules inégaux et espacés complétant le cercle ou le demi-cercle. Péristome grand, subcirculaire, presque à fleur du test, marqué d'entailles relevées sur les bords. Périprocte largement développé, subcirculaire. Appareil apical de médiocre grandeur, pentagonal, légèrement saillant au-dessus du test, couvert de granules. Plaques génitales presque aussi larges que hautes, pentagonales, obtuses au sommet, formant avec les plaques ocellaires des lignes presque droites, à peu près égales entre elles, à l'exception de la plaque postérieure, qui est beaucoup plus petite et échancrée par le périprocte. Plaque madréporiforme très distincte, plus large et plus renflée que les autres. Plaques ocellaires petites, subtriangulaires, les trois antérieures placées à l'angle externe des plaques génitales, les deux autres plus irrégulières et un peu plus développées, aboutissant directement sur le périprocte ; plaques suranales irrégulièrement

pentagonales, inégales, au nombre de deux dans l'exemplaire unique que j'ai sous les yeux, intercalées aux angles internes des plaques génitales antérieures.

Hauteur, 10 millimètres; diamètre, 18 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce, dont nous ne connaissons qu'un seul exemplaire que nous a communiqué M. Gauthier, se rapproche un peu de certains exemplaires jeunes et déprimés de l'*A. hemicidaroides;* elle en diffère par sa forme plus surbaissée, par ses aires ambulacraires s'élargissant d'une manière plus sensible au fur et à mesure qu'elles se rapprochent du pourtour, garnies vers l'ambitus de tubercules relativement plus gros, moins développés et moins distincts à la face supérieure, par ses tubercules interambulacraires plus serrés et à scrobicules plus elliptiques, par sa zone miliaire encore plus étroite.

LOCALITÉ. — Esperil (Var). Très rare. Étage bajocien. Collection Gauthier.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 239, fig. 5, *A. Gauthieri*, vu de côté; fig. 6, face supérieure; fig. 7, face inférieure; fig. 8, face supérieure grossie; fig. 9, portion de l'aire ambulacraire prise près du péristome; fig. 10, plaques interambulacraires grossies.

## N° 238. — **Acrosalenia Lycetti**, Wright, 1851.

Pl. 240.

*Acrosalenia Lycetti*, Wright, *Cidaridæ of the Oolites*, Annals and Mag. of Nat. Hist., 2e sér., t. VIII p. 263, pl. XI, fig. 2, 1851.

— — Forbes *in* Morris, *Catal. of Brit. Foss.*, 2e éd., p. 70, 1854.

— — Wright, *On the Palæont. and Strat. Relat. Sands of the inf. Oolite*, Quarterly Journ. of Geol. Soc., p. 320, 1856.

*Acrosalenia Lycetti*, Desor, *Synops. des Éch. foss.*, p. 142, 1856.

— — Wright, *Monog. of the British Foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 232, pl. xvi, fig. 1 *a*, *b*, *c*, *d*, 1857.

— — Wright, *Subdivisions inf. of the Ool.* (Quarterly Journal of the Geol. Society), p. 11, 1860.

— — Huxley et Etheridge, *Catal. of Coll. of Foss. Museum of Pract. Geol.*, p. 221, 226, etc., 1865.

— — Wright, *On the Correlation of the Jurassic Rocks in the Dep. of the Côte-d'Or with the Ool. Formation of Gloucester*, p. 44, 1870.

— — Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands, Echinodermen*, p. 253, pl. LXX, fig. 5, 1873.

Espèce de taille moyenne, subcirculaire, médiocrement renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, à fleur du test, composées de petits pores simples, directement superposés, se multipliant un peu près du péristome, séparés par un léger renflement granuliforme. Aires ambulacraires étroites, surtout près du sommet, renflées, s'élargissant vers l'ambitus et à la face inférieure, garnies de deux rangées de petits tubercules saillants, très distinctement mamelonnés, crénelés et perforés, partout très apparents, un peu plus développés cependant vers l'ambitus. Granules intermédiaires formant une ligne très onduleuse qui partage les deux rangées et se prolonge horizontalement entre les tubercules les plus espacés. Aires interambulacraires pourvues de tubercules saillants, fortement crénelés et perforés, largement développés et scrobiculés vers l'ambitus, diminuant rapidement de volume à la face supérieure, au nombre de sept à huit par série, dans l'exemplaire de petite taille que nous dé-

crivons. Zone miliaire peu développée vers l'ambitus, s'élargissant aux approches du sommet, garnie de granules épais, inégaux, tendant à se grouper en cercles ou en demi-cercles autour des tubercules, plus ou moins nue et déprimée à la face supérieure. Péristome grand, circulaire, fortement entaillé, s'ouvrant presque à fleur du test. Périprocte subtriangulaire. Appareil apical bien développé, pentagonal, légèrement saillant, très granuleux. Plaques génitales subpentagonales, à peu près égales entre elles, à l'exception de la plaque impaire postérieure, qui est sensiblement moins grande et échancrée par le périprocte ; plaque madréporiforme bien distincte ; plaques ocellaires petites, triangulaires, les trois antérieures intercalées à l'angle des plaques génitales, les deux postérieures aboutissant directement sur le périprocte; plaque suranale grande, pentagonale, placée aux angles des quatre plaques génitales antérieures.

Hauteur, 8 millimètres; diamètre, 16 millimètres.

Individu de taille plus forte : hauteur, 11 millimètres; diamètre, 19 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce nous a paru devoir être réunie à l'*Acrosalenia Lycetti* de l'étage bajocien d'Angleterre; elle diffère un peu du type par sa taille ordinairement plus petite, sa zone miliaire un peu moins large et ses tubercules diminuant plus rapidement de volume à la face supérieure, mais ces différences, du reste très atténuées chez certains exemplaires, ne m'ont pas paru suffisantes pour établir une espèce distincte.

L'*A. Lycetti* offre quelques rapports avec l'*A. spinosa*; elle s'en éloigne cependant d'une manière positive par sa taille plus forte, par ses aires ambulacraires garnies de petits tubercules plus saillants et plus distincts, par ses tubercules

interambulacraires moins nombreux et plus gros vers l'ambitus, par sa zone miliaire moins large, moins déprimée, moins nettement circonscrite à la face supérieure par les deux rangées de tubercules.

Localités. — Asnières (Yonne); environs de Nancy (Meurthe); carrière de l'Escalade à Marquise (Pas-de-Calais); étage bathonien.

Collection Berthelin, ma collection.

Localités autres que la France. — Crickley-Hill, Leckhampton, Cooper's-Hill, Stinchcombe, Brockhampton, Cleeve, Sudely-Hills. Étages bajocien et bathonien.

Explication des figures. — Pl. 240, fig. 1, *A. Lycetti*, vu de côté, de ma collection; fig. 2, face supérieure; fig. 3, aire interambulacraire grossie; fig. 4, individu très jeune, vu de côté, de ma collection; fig. 5, face supérieure; fig. 6, face inférieure; fig. 7, autre exemplaire à aire ambulacraire plus granuleuse, de la grande oolithe de Nancy, vu de côté, de la collection de M. Berthelin; fig. 8, face supérieure; fig. 9, face inférieure; fig. 10, aire ambulacraire grossie; fig. 11, aire interambulacraire grossie; fig. 12, appareil apical grossi.

## N° 239. — **Acrosalenia Loweana**, Wright, 1857.

Pl. 241, fig. 1-7.

*Acrosalenia Loweana*, Wright, *Monog. of the Brit. Foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 240, pl. xvii, fig. 4 *a*, *b*, *c*, *d*, 1857.
— — Desor, *Synops. des Échin. foss.*, suppl., p. 434, 1858.

Espèce de petite taille, subcirculaire, médiocrement renflée et aplatie en dessus, presque plane en dessous.

Zones porifères très légèrement onduleuses, à fleur du test, formées de petits pores simples, directement superposés, séparés par un renflement granuliforme assez apparent, se multipliant près du péristome. Aires ambulacraires très étroites, subonduleuses, un peu renflées, garnies de deux rangées de petits tubercules placés sur le bord des zones porifères, serrés et très peu développés à la face supérieure, plus apparents, plus espacés vers l'ambitus et à la face inférieure ; malgré leur taille exiguë, les tubercules sont distinctement mamelonnés, crénelés et perforés. Granules intermédiaires relativement assez abondants, serrés, inégaux, plus rares vers le sommet et tendant à se confondre avec les tubercules qu'ils accompagnent. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules fortement crénelés et perforés, largement développés et scrobiculés vers l'ambitus, diminuant très rapidement de volume à la face supérieure, au nombre de cinq ou six par série. Les tubercules sont tellement petits et espacés aux approches du sommet que la face supérieure paraît presque entièrement nue. Zone miliaire étroite, flexueuse et presque nulle vers l'ambitus, non déprimée, beaucoup plus large et vaguement circonscrite en dessus. Granules serrés, inégaux ; les plus gros forment autour des larges scrobicules de l'ambitus des cercles très réguliers, plus ou moins interrompus à la base ; les plus petits se mêlent aux autres et se montrent surtout vers la suture des plaques et sur le bord des zones porifères. Près du sommet les granules s'amoindrissent, s'espacent, et la zone miliaire devient presque nue. Péristome grand, presque à fleur du test, marqué de fortes entailles relevées sur les bords. Périprocte large, subtriangulaire. Appareil apical bien développé, subpentagonal, légèrement saillant au-

dessus du test, marqué de petits granules à scrobicules enfoncés. Plaques génitales pentagonales, subsinueuses à la base, obtuses au sommet, à peu près égales entre elles, à l'exception de la plaque impaire postérieure, qui est moins grande et échancrée par le périprocte; plaque madréporiforme bien distincte, un peu plus bombée que les autres plaques. Plaques ocellaires petites, subtriangulaires, intercalées à l'angle des plaques génitales, les deux postérieures moins anguleuses que les autres, aboutissant sur le périprocte ; plaques suranales, au nombre de trois, placées aux angles intérieurs des quatre plaques génitales antérieures.

Hauteur, 6 millimètres et demi; diamètre, 14 millimètres.

Rapports et différences. — L'espèce que nous venons de décrire nous a paru devoir être réunie à l'*A. Loweana*, espèce de la Grande Oolithe d'Angleterre, décrite et figurée par M. Wright, d'après un exemplaire unique. Bien que sa taille soit un peu plus petite, elle présente bien les caractères du type. Son appareil apical, comme celui de l'*A. Loweana*, est muni de trois plaques suranales directement superposées, deux à la base et la troisième au-dessus, avec cette différence cependant que dans l'échantillon anglais la plaque suranale supérieure est de beaucoup la plus développée, tandis que dans notre exemplaire elle est beaucoup plus petite, mais cette différence a peu d'importance, quand on sait combien, chez une même espèce, les plaques suranales varient souvent dans leur forme et dans leur nombre. L'*A. Loweana* a quelque rapport avec l'*A. Lycetti*; elle en diffère d'une manière positive par ses petits tubercules ambulacraires beaucoup moins développés, et par ses tubercules interambulacraires moins nom-

breux et entourés de granules plus distincts. Par la disposition de ses aires ambulacraires et la petitesse de ses tubercules interambulacraires à la face supérieure, elle se rapproche davantage des individus jeunes de l'*A. Lamarcki;* elle s'en éloigne par sa forme beaucoup plus déprimée, par ses tubercules interambulacraires plus largement scrobiculés et séparés par une zone miliaire plus étroite.

LOCALITÉS. — Rumigny, Poix (Ardennes). Très rare. Étage bathonien.

Collection de la Sorbonne, Peron.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Malmesbury (Angleterre). Étage bathonien (Forestmarble). Musée britannique.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 241, fig. 1, *A. Loweana,* de Rumigny (Ardennes), vu de côté, de la collection de la Sorbonne ; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, appareil apical grossi ; fig. 7, péristome grossi.

## N° 240. — **Acrosalenia pentagona,** Cotteau, 1879.

Pl. 241, fig. 8-12.

Espèce de taille moyenne, subpentagonale, légèrement renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, à fleur du test, composées de pores simples, largement ouverts, à peine séparés par un petit renflement, disposés par paires horizontales, se multipliant un peu autour du péristome. Aires ambulacraires sensiblement bombées du sommet à la base, garnies de deux rangées de petits tubercules crénelés et perforés, placés sur le bord des zones porifères, très apparents et régulièrement disposés à la face inférieure et vers l'ambitus, plus

petits, moins distincts, alternant et tendant à se confondre avec les granules qui les accompagnent. Aux approches du sommet, ces granules peu nombreux, assez développés, inégaux, souvent mamelonnés forment, au milieu de l'aire ambulacraire, une rangée subonduleuse, et se prolongent çà et là entre les tubercules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules principaux, au nombre de sept à huit par série, fortement crénelés et perforés, diminuant brusquement de volume au dessus de l'ambitus. Les scrobicules qui les entourent, petits, espacés et circulaires à la face supérieure, sont très développés, subelliptiques et se touchent par la base à l'ambitus; ils occupent l'aire interambulacraire presque tout entière; les granules qui les bordent, assez gros et distinctement mamelonnés, touchent d'un côté les zones porifères et de l'autre remplissent la zone miliaire qui est sinueuse et très étroite. A la face supérieure, l'espace assez large laissé libre par les tubercules est couvert de granules espacés, souvent mamelonnés, à peu près identiques à ceux qui bordent les scrobicules. Quelques petites verrues microscopiques se montrent çà et là. Péristome grand, subcirculaire, presque à fleur du test, marqué d'entailles profondes et relevées sur les bords. Nous ne connaissons pas l'appareil apical, mais à en juger par l'empreinte qu'il a laissée, il était subpentagonal, médiocrement développé, un peu allongé dans le sens du diamètre antéro-postérieur.

Hauteur, 11 millimètres; diamètre, 22 millimètres.

Rapports et différences. — Nous ne connaissons de cette espèce qu'un seul exemplaire, mais il nous a paru se distinguer nettement de ses congénères. Au premier aspect on serait tenté de le rapprocher de l'*A. Lycetti*, mais il s'en éloigne par sa forme pentagonale, au lieu d'être circu-

laire, par ses granules ambulacraires moins petits et moins nombreux, par ses tubercules interambulacraires diminuant plus brusquement de volume au-dessus de l'ambitus, par sa face supérieure partout recouverte de granules assez gros, espacés, homogènes, et ne laissant pas au milieu, près du sommet, cet espace nu toujours très apparent chez l'*A. Lycetti.* Ses tubercules, diminuant rapidement de volume à la face supérieure, rapprochent notre espèce de l'*A. Lamarcki*, mais cette dernière espèce sera toujours reconnaissable à ses tubercules interambulacraires plus nombreux et moins largement développés vers l'ambitus, à sa zone miliaire plus développée, à sa granulation partout plus fine, plus abondante, plus serrée, plus homogène. L'espèce qui nous occupe présente peut-être encore plus de rapports avec l'*A. pustulata*, Forbes, que nous ne connaissons que par la description et les figures données par M. Wright; elle nous a paru cependant s'en éloigner par sa face supérieure plus déprimée, par sa forme plus pentagonale, par sa face supérieure plus granuleuse, par ses gros tubercules interambulacraires moins nombreux et ne dépassant pas l'ambitus.

Localité. — Nous ignorons la localité d'où provient cette espèce, qui nous a été donnée comme appartenant à l'étage bathonien du Nord de la France.

Ma collection.

Explication des figures. — Pl. 241, fig. 8, *A. pentagona*, vu de côté; fig. 9, face sup.; fig. 10, face inf.; fig. 11, aire ambulacraire grossie; fig. 12, aire interambulacraire grossie.

## N° 241. — Acrosalenia hemicidaroïdes, Wright, 1851.

Pl. 242 et 243, fig. 1-5.

| | |
|---|---|
| *Acrosalenia aspera* (non Agassiz), | M'Coy, *Mesozoic Radiata*, Ann. and Mag. of Nat. Hist., 2e sér., t. II, p. 419, 1848. |
| *Acrosalenia hemicidaroïdes*, | Wright, *Cidaridæ of the Oolites*, Ann. and Mag. of Nat. Hist., 2e sér., t. VIII, p. 261, pl. XI, fig. 1, 1851. |
| — — | Forbes, *Memoirs Geol. Survey, Echinodermata*, déc. IV, pl. II, 1852. |
| *Acrosalenia aspera* (non Agassiz), | M'Coy, *Contrib. Brit. Palæont.*, p. 67, 1854. |
| *Acrosalenia hemicidaroïdes*, | Forbes *in* Morris, *Catal. of Brit. Foss.*, 2e éd., p. 70, 1854. |
| — — | Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 144, pl. XX, fig. 19-23, 1856. |
| *Acrosalenia Bouchardi*, | Desor, *ibid.*, p. 142, 1856. |
| *Acrosalenia hemicidaroïdes*, | Wright, *Monog. of the Brit. Foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 234, pl. XV, fig. 4 *a-m*, 1857. |
| *Acrosalenia Bouchardi*, | Wright, *ibid.*, p. 253, 1857. |
| *Acrosalenia hemicidaroïdes*, | Pictet, *Traité de Paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 249, 1858. |
| — — | Oppel, *Die Juraformation in England, Frankreich*, etc., p. 457 et 458, 1855-58. |
| — — | Huxley et Etheridge, *Catal. of Coll. of Foss. in the Museum of Pract. Geol.*, p. 226, 1865. |
| — — | Greppin, *Essai géol. sur le Jura suisse*, p. 55, 1867. |
| — — | Greppin, *Jura bernois et districts adjacents*, p. 51, 1870. |
| — — | Wright, *On the Correlation of the Jurass. Rocks in the Dep. of the Côte-d'Or, with the Ool. Format. of Gloucester*, p. 56 et 59, 1870. |

*Acrosalenia hemicidaroïdes*, Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, Échinides jurassiques*, p. 251, pl. XL, fig. 9, 1871.

— — Cotteau, *Oursins jurass. de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 81, 1872.

Espèce de forte taille, subcirculaire, quelquefois un peu pentagonale, renflée en dessus, quoique plane en dessous Zones porifères à fleur du test, formées de pores simples, directement superposés, séparés par un petit renflement granuliforme très saillant, se multipliant et paraissant rangés par triples pores près du péristome. Aires ambulacraires étroites, surtout près du sommet, un peu renflées, garnies de deux rangées de petits tubercules visiblement crénelés et perforés, placés assez près des zones porifères, espacés entre eux, diminuant un peu de grosseur en se rapprochant du sommet et de la bouche. L'espace intermédiaire est occupé par des granules inégaux, assez développés, qui forment entre les deux rangées deux autres séries onduleuses et en outre se prolongent horizontalement entre les tubercules. Aires interambulacraires munies de deux rangées de tubercules principaux, au nombre de neuf à dix par série, fortement crénelés et perforés, largement scrobiculés et très saillants à l'ambitus, diminuant rapidement de volume à la face inférieure et surtout aux approches du sommet. Zone miliaire plus ou moins large, nue et déprimée au milieu à la face supérieure, garnie de granules inégaux, mamelonnés, formant des cercles incomplets autour des tubercules; de petites verrues microscopiques se mêlent çà et là aux granules. L'espace assez étroit qui sépare les tubercules des zones porifères est occupé par des granules et des verrues de même nature. Péristome grand, subcirculaire, légèrement enfoncé, marqué d'entailles relevées

sur les bords. Périprocte grand, subtriangulaire. Appareil apical bien développé, moins solide que dans certaines espèces, pentagonal, légèrement saillant au-dessus du test, couvert de granules ; plaques génitales aussi larges que hautes, pentagonales, obtuses au sommet, formant avec les plaques ocellaires des lignes presque droites, à peu près égales entre elles, à l'exception de la plaque postérieure qui est beaucoup plus petite et échancrée par le périprocte ; plaque madréporiforme très distincte, plus renflée que les autres ; plaques ocellaires petites, triangulaires, les trois antérieures placées à l'angle externe des plaques génitales, les deux postérieures aboutissant directement sur le périprocte ; plaques suranales plus ou moins nombreuses, pentagonales, rarement conservées.

Hauteur, 14 millimètres ; diamètre, 26 millimètres.

Individu de grande taille, type de l'*A. Bouchardi ;* hauteur, 19 millimètres; diamètre, 30 millimètres.

Cette espèce, en y réunissant, comme nous croyons devoir le faire, l'*A. Bouchardi,* Desor, varie un peu dans quelques-uns de ses caractères : chez le type de l'espèce, commun dans la Grande Oolithe d'Angleterre, les tubercules ambulacraires sont très saillants, presque partout d'égale grosseur, si ce n'est aux approches du sommet ; la zone miliaire qui sépare les gros tubercules interambulacraires est étroite, sinueuse, et renferme à peine deux séries de granules avec quelques verrues microscopiques. Chez les gros exemplaires recueillis en France, et que M. Desor a désignés sous le nom d'*A. Bouchardi,* ces caractères tendent à se modifier : les tubercules ambulacraires sont moins saillants et les aires ambulacraires relativement plus larges ; la zone miliaire est plus développée et plus granuleuse vers l'ambitus. Malgré ces différences, il nous a paru

que ces variétés se reliaient par des passages insensibles. A Marquise (Pas-de-Calais) notamment, où l'espèce est abondante, nous avons trouvé des échantillons intermédiaires qu'il est difficile de réunir à l'une plutôt qu'à l'autre espèce. L'*A. Bouchardi* ne serait, suivant nous, que le grand âge de l'*A. hemicidaroïdes*.

Rapports et différences. — L'*A. hemicidaroïdes*, tel que nous venons de le circonscrire, forme un type bien distinct, qu'il sera toujours facile de reconnaître à sa forme renflée, à ses gros tubercules largement scrobiculés, s'élevant très haut et diminuant brusquement de volume près du sommet. Cette espèce diffère de l'*A. Lycetti* par ses tubercules ambulacraires moins saillants et plus petits, par ses tubercules interambulacraires plus développés, surtout à la face supérieure, et séparés par une zone miliaire plus plane et plus granuleuse. Voisine de l'*A. Lamarcki* avec lequel on la rencontre associée, elle s'en distingue d'une manière positive par ses tubercules ambulacraires plus apparents et moins nombreux, par ses tubercules interambulacraires plus gros et plus largement scrobiculés, par sa granulation moins fine et moins abondante.

Localités. — Marquise (Pas-de-Calais) ; Ranville (Calvados); Argeville-la-Ferry, Vesaignes-sous-la-Fauche (Haute-Marne); Sélongey (Côte-d'Or); Villey-Saint-Etienne (Meurthe). Assez rare. Étage bathonien.

École des mines de Paris, coll. de la Sorbonne, muséum d'hist. nat. de Paris (coll. d'Orbigny) ; coll. Pellat, Schlumberger, Babeau, ma collection.

Localités autres que la France. — Droit de la Chaive, Schauenbourg, Movelier (Jura Bernois). Suisse. — Malmesbury, Chippenham, Wincanton, Hinton Abbey, Burford, Minchinhampton, Wollaston. Etage bathonien.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 242, fig. 1, *A. hemicidaroïdes* de Marquise, vu de côté, de la coll. de M. Hébert ; fig. 2, face sup. ; fig. 3, face inf. ; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, portion supérieure de l'aire interambulacraire grossie ; fig. 6, tubercule grossi, vu de profil ; fig. 7, individu jeune, vu de côté, de la coll. de M. Schlumberger ; fig. 8, face supérieure ; fig. 9, face infér. ; fig. 10, appareil apical grossi ; fig. 11, variété aplatie, vue de côté, de ma collection ; fig. 12, face inférieure. — Pl. 243, fig. 1, autre individu, vu de côté, de la coll. de M. Pellat ; fig. 2, face sup. ; fig. 3, appareil apical grossi ; fig. 4, variété de grande taille (*A. Bouchardi*), vue de côté, de la coll. de M. Hébert ; fig. 5, face inférieure.

N° 243. — **Acrosalenia Berthelini**, Cotteau, 1879.

Pl. 243, fig. 6-13.

Espèce de petite taille, subcirculaire, très déprimée en dessus et en dessous. Zones porifères légèrement subonduleuses, composées de pores simples disposés par paires obliques, séparés par un petit renflement granuliforme, se resserrant et se multipliant un peu près du péristome. Aires ambulacraires très étroites, surtout près du sommet, un peu bombées, subonduleuses comme les zones porifères, garnies de deux rangées de tubercules très petits, inégaux et assez irrégulièrement disposés à la face supérieure, sensiblement plus développés, et visiblement crénelés et perforés vers l'ambitus et en dessous. Ces deux rangées sont accompagnées de granules intermédiaires peu abondants à la face supérieure et tendant à se confondre avec les tubercules, plus distincts et plus nombreux vers l'ambitus. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de

tubercules principaux, au nombre de sept à huit par série, largement scrobiculés, fortement crénelés et perforés, saillants, ne diminuant pas sensiblement de volume à la face supérieure, à l'exception des derniers qui sont sensiblement plus petits. Les scrobicules qui les entourent, circulaires à la face supérieure, sont subelliptiques et se touchent par la base à l'ambitus; ils occupent l'aire interambulacraire presque tout entière; les granules qui les bordent d'un côté touchent les zones porifères, et de l'autre remplissent la zone miliaire qui est sinueuse et très étroite. C'est à peine si en dehors des cercles scrobiculaires se montrent quelques granules inégaux, irréguliers, et quelques petites verrues microscopiques. Péristome grand, subcirculaire, enfoncé, marqué d'entailles profondes et relevées sur les bords. L'appareil apical n'est conservé dans aucun de nos exemplaires : à en juger par l'empreinte qu'il a laissée, il était subcirculaire, médiocrement développé, un peu allongé dans le sens du diamètre antéro-postérieur.

Hauteur, 6 millimètres et demi; diamètre, 20 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce, dont nous ne connaissons qu'un petit nombre d'exemplaires, nous a paru se distinguer nettement de ses congénères. Elle offre quelque ressemblance avec l'*A. Lycetti* que nous avons décrit plus haut; elle s'en distingue par sa forme plus déprimée, par ses aires ambulacraires plus étroites et légèrement flexueuses au sommet, par ses tubercules ambulacraires très peu distincts aux approches du sommet, beaucoup plus réguliers et augmentant sensiblement de volume vers l'ambitus, par ses tubercules interambulacraires peu nombreux, ne diminuant pas sensiblement de grosseur à la face supérieure, très largement scrobiculés surtout vers l'am-

bitus, par sa zone miliaire sinueuse et presque nulle, par son péristome très enfoncé.

Localités. — Environs de Nancy (Meurthe-et-Moselle); Maatz (Haute-Saône); Le Guetin (carrière de la Grenouille) (Nièvre) ; Le Puget (Var). Rare. Étage bathonien.

Coll. Berthelin, Perron, Jaubert, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 243, fig. 6, *A. Berthelini* des environs de Nancy, vu de côté, de la collection de M. Berthelin ; fig. 7, face supérieure ; fig. 8, face inférieure ; fig. 9, aire ambulacraire grossie ; fig. 10, aire interambulacraire grossie ; fig. 11, individu jeune des environs de Nancy, vu de côté, de la collection de M. Berthelin ; fig. 12, face supérieure ; fig. 13, face inférieure.

N° 244. — **Acrosalenia Lamarcki** (Desmoulins), Wright, 1856.

Pl. 244 et 245, fig. 1-3.

| | |
|---|---|
| *Diadema Lamarckii*, | Desmoulins, *Études sur les Échin.*, p. 316, n° 18, 1836. |
| *Hemicidaris Lamarckii*, | Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 34, 1847. |
| *Diadema Lamarckii*, | Bronn, *Index palæont.*, p. 418, 1848. |
| *Acrosalenia Wiltonii*, | Wright, *Cidaridæ of the Oolites*, Ann. and Magaz. of Nat. Hist., 2e sér., t. IX, p. 83, pl. III, fig. 4 *a-e*, 1852. |
| — — | Forbes *in* Morris, *Catal. of Brit. Foss.*, 2e éd., p. 70, 1854. |
| *Acrosalenia Lamarckii*, | Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 141, 1856. |
| *Acrosalenia Wiltoni*, | Wright, *Monog. of Brit. Foss. Echinod. from the Ool. Formation*, p. 246, pl. XVI, fig. 2 *a, b, c, d*, 1857. |
| *Acrosalenia Lamarckii*, | Wright, *id.*, p. 352, 1857. |
| *Acrosalenia Wiltoni*, | Pictet, *Traité de Paléont.*, t. IV, p. 269, 1858. |

| | |
|---|---|
| *Hemicidaris Lamarckii,* | Pictet, *id.*, p. 251, 1858. |
| *Acrosalenia Wiltonii,* | Oppel, *Die Jura Formation in England Frankreich.*, etc., p. 457, 1858. |
| — — | Cotteau, *Nòte sur la famille des Salénidées*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XVIII, p. 621, fig. 6, 1861. |

Espèce de taille moyenne, subcirculaire, quelquefois un peu pentagonale, plus ou moins renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères à fleur du test, formées de pores simples séparés par un petit renflement granuliforme très saillant, se multipliant et paraissant rangés par triples paires près du péristome. Aires ambulacraires étroites, légèrement renflées, garnies de deux rangées de petits tubercules très fins et cependant visiblement crénelés et perforés, serrés, régulièrement disposés et placés près des zones porifères, s'espaçant et augmentant un peu de volume vers l'ambitus et à la face inférieure. L'espace qui s'étend entre les deux rangées, assez large surtout à la face supérieure, est occupé par une granulation fine, abondante, d'aspect homogène, devenant un peu plus inégale vers l'ambitus et se prolongeant dans l'intervalle qui sépare les petits tubercules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules principaux, au nombre de dix par série, fortement crénelés et perforés, saillants et largement scrobiculés à l'ambitus, plus petits, plus serrés et à peine scrobiculés aux approches du péristome. A la face supérieure ces tubercules diminuent brusquement de volume et se réduisent à de très petits tubercules finement crénelés et perforés et à peine scrobiculés, comme ceux de la base. Zone miliaire subsinueuse, déprimée à la suture des plaques, garnie d'une granulation délicate, abondante et d'aspect homogène. Les granules qui entourent les scrobicules sont serrés et à peine un peu plus dévelop-

pés que les autres. Des granules de même nature garnissent la bande de test assez étroite qui s'étend entre les scrobicules et les zones porifères. De petites verrues microscopiques et disposées sans ordre se montrent çà et là, à l'angle des granules. Péristome médiocrement développé, subcirculaire, plus ou moins enfoncé, marqué d'entailles assez prononcées et relevées sur les bords. L'appareil apical n'est conservé dans aucun des nombreux exemplaires que nous avons sous les yeux. A en juger par l'empreinte qu'il a laissée, il était subpentagonal et un peu allongé dans le sens du diamètre antéro-postérieur.

Nous rapportons provisoirement à l'*A. Lamarcki* des radioles que M. Hébert a trouvés associés à cette espèce, au Wast et à Marquise, sans être cependant adhérents aux tubercules : ils sont épais, allongés, irrégulièrement cylindriques, subtriangulaires, plus ou moins comprimés, lisses en apparence, mais en réalité couverts de stries fines, longitudinales, subgranuleuses. La collerette est courte; l'anneau est saillant et marqué de fortes crénelures; la facette articulaire est creuse à la base et crénelée.

Hauteur, 15 millimètres ; diamètre, 26 millimètres.

Longueur du radiole : portion connue, 16 millimètres ; largeur, 4 millimètres.

Rapports et différences. — L'*A. Lamarcki* présente peu de variations dans ses caractères, et tous les exemplaires que nous connaissons seront toujours parfaitement reconnaissables à leurs tubercules ambulacraires fins et serrés, placés très près des zones porifères et séparés par une granulation abondante et homogène, à leurs tubercules interambulacraires diminuant très brusquement de volume à la face supérieure, à leur zone miliaire très finement granuleuse. Les figures que M. Wright a données de l'*A. Wil-*

*toni* sont tellement voisines de l'*A. Lamarcki*, et en reproduisent si parfaitement les caractères, que nous n'avons pas hésité, comme l'avait fait en 1856 M. Desor, à réunir les deux espèces. La petitesse de l'ouverture buccale et son enfoncement plus prononcé, sur lesquels se fonde M. Wright pour maintenir l'*A. Wiltoni*, nous paraissent des caractères d'autant moins importants que parmi nos échantillons d'*A. Lamarcki*, il en est quelques-uns chez lesquels le périprocte tend à s'enfoncer et à devenir plus étroit.

Histoire. — L'*A. Lamarcki* a été placé successivement dans les genres *Diadema, Hemicidaris* et *Hypodiadema*. C'est à M. Wright que revient le mérite d'avoir reconnu que cette espèce, en raison de la structure de son appareil apical, appartenait au genre *Acrosalenia*.

Localités. — Le Wast, Marquise (Pas-de-Calais); Saint-Aubin de Langrune (Calvados); Vesaignes (Haute-Marne); Champlitte (tranchée du chemin de fer) (Haute-Saône). Assez commun. Étage bathonien.

École des mines de Paris, coll. Hébert, Pellat, Gauthier, Babeau, Marion, Perron, Berthelin, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 244, fig. 1, *A. Lamarcki* de l'étage bathonien de Marquise, vu de côté, de la coll. de M. Marion; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambulacraire grossie ; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, individu plus déprimé et à péristome plus petit, de l'étage bathonien de Marquise, vu sur la face supérieure, de la coll. de M. Hébert ; fig. 7, face inf.; fig. 8, péristome grossi ; fig. 9, radiole de la coll. de M. Hébert; fig. 10, le même grossi ; fig. 11, facette articulaire grossie. — Pl. 245, fig. 1, var. subconique, vue de côté, de la coll. de M. Hébert ; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inférieure.

N° 245. — **Acrosalenia Lapparenti**, Cotteau, 1879.

Pl. 245, fig. 4-11.

Espèce de grande taille, subcirculaire, médiocrement renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères, à fleur du test, formées de pores simples séparés par un petit renflement granuliforme très saillant, se multipliant à peine aux approches du péristome. Aires ambulacraires étroites, légèrement bombées, garnies de deux rangées de petits tubercules crénelés, perforés et très régulièrement espacés, augmentant un peu de volume au fur et à mesure qu'ils s'éloignent du sommet. L'espace qui sépare les deux rangées est assez large et rempli de granules inégaux groupés autour des tubercules en séries d'autant plus régulières qu'on se rapproche de l'ambitus et de la face inférieure. De petites verrues microscopiques se montrent çà et là au milieu des granules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules principaux, au nombre de douze à treize par série, fortement crénelés et perforés, très saillants, serrés et elliptiques vers l'ambitus et à la face supérieure, beaucoup plus petits et plus espacés aux approches du sommet. Le scrobicule qui entoure les tubercules, très elliptique à l'ambitus, circulaire et presque nul à la face supérieure, est bordé de granules serrés, inégaux, à peu près identiques à ceux qui remplissent l'espace intermédiaire. La bande de test séparant les scrobicules des zones porifères est assez large et garnie, comme la zone miliaire, de granules inégaux, irrégulièrement disposés, et auxquels se mêlent de petites verrues microscopiques. La zone miliaire est bien développée, peu sinueuse, presque nue à la face supérieure. Péristome

relativement peu étendu, un peu enfoncé, marqué d'entailles profondes et relevées sur les bords. L'appareil apical n'est pas conservé dans l'exemplaire unique que nous avons sous les yeux; à en juger par l'empreinte qu'il a laissée, il était grand, pentagonal et un peu allongé dans le sens du diamètre antéro-postérieur.

Hauteur, 17 millimètres; diamètre, 31 millimètres.

Rapports et différences. — Ce n'est pas sans quelque hésitation que nous avons séparé cette espèce de l'*A. hemicidaroïdes ;* elle nous a paru cependant, en l'étudiant avec détail, s'en éloigner par plusieurs caractères qui ne manquent pas d'importance, par sa taille plus forte, par sa forme générale plus circulaire, moins élevée, par ses aires ambulacraires présentant deux rangées de petits tubercules séparées par une zone miliaire plus développée et plus granuleuse, par ses tubercules interambulacraires plus petits à la face supérieure, plus nombreux et plus serrés vers l'ambitus, éloignés des zones porifères par une bande de test plus étendue, par sa zone miliaire plus large, moins sinueuse et garnie vers l'ambitus de granules plus serrés et plus abondants.

Localité. — Raucourt (Ardennes). Très rare. Étage bathonien, zone à *Terebratula cardium.*

École des mines (M. de Lapparent).

Explication des figures. — Pl. 245, fig. 4, *A. Lapparenti*, vu de côté ; fig. 5, face sup.; fig. 6, face inf.; fig. 7, portion de l'aire ambulacraire prise à la face supérieure, grossie ; fig. 8, portion de l'aire ambulacraire prise à la face inférieure, grossie ; fig. 9, plaques interambulacraires de la face supérieure grossies; fig. 10, plaques interambulacraires prises vers l'ambitus grossies ; fig. 11, tubercule interambulacraire grossi, vu de profil.

## N° 246. — **Acrosalenia pseudodecorata**, Cotteau, 1863.

Pl. 246, fig. 1-8.

*Acrosalenia pseudodecorata*, Cotteau, *Échin. nouv. ou peu connus*, t. I, p. 85, pl. XII, fig. 4, 1863 (Extrait de la *Revue et Magas. de Zoologie*).

Espèce de petite taille, sensiblement pentagonale, renflée en dessus, très fortement concave en dessous. Zones porifères droites, formées de pores simples, arrondis, séparés par un petit renflement granuliforme saillant et apparent, déviant un peu de la ligne droite près du péristome. Aires ambulacraires renflées, étroites, garnies de deux rangées de petits tubercules, au nombre de dix-huit à vingt par série. Ces tubercules, très petits et parfaitement distincts, sont crénelés, perforés et placés sur le bord des zones porifères ; ils augmentent un peu de volume dans la région infrà-marginale ; l'espace intermédiaire est rempli par des granules abondants, inégaux, épars, formant des séries subonduleuses et se prolongeant horizontalement entre les petits tubercules. Aires interambulacraires larges, non déprimées au milieu, pourvues de deux rangées de tubercules crénelés et perforés, au nombre de dix à onze par série, très gros et profondément scrobiculés au-dessus de l'ambitus. Ces tubercules diminuent rapidement de volume à la face inférieure et surtout aux approches du sommet. Les scrobicules sont bordés de petits granules espacés, mamelonnés, un peu plus gros que les autres ; ils sont séparés des zones porifères par une bande de test granuleuse et relativement assez large. Tubercules secon-

daires presque nuls, très petits et cependant crénelés et perforés, apparents seulement à la face inférieure, où ils forment, de chaque côté des aires ambulacraires, sur le bord externe des scrobicules, deux rangées irrégulières, incomplètes, se confondant facilement avec les granules qui les accompagnent. Zone miliaire nue vers le sommet, garnie à l'ambitus et à la face inférieure de granules serrés, inégaux, souvent mamelonnés. Péristome grand, subdécagonal, fortement enfoncé, marqué d'entailles profondes et relevées sur les bords. Périprocte allongé, subelliptique, très excentrique en arrière. Appareil apical largement développé, irrégulièrement pentagonal, allongé dans le sens du diamètre antéro-postérieur, saillant, couvert de petits granules espacés et scrobiculés. Les quatre plaques génitales paires sont anguleuses et plus longues que larges. La plaque impaire est réduite à une plaque étroite qui borde l'extrémité postérieure du périprocte. Les plaques ocellaires sont relativement assez grandes et, dans tous les exemplaires que nous connaissons, aboutissent directement sur les plaques suranales, à l'exception de la plaque antérieure qui est intercalée entre deux plaques génitales; plaques suranales assez grandes, granuleuses comme les autres, au nombre de trois et plus.

Hauteur, 6 millimètres; diamètre, 13 millimètres.

Les caractères de cette petite espèce sont très-constants : le nombre seul des plaques suranales de l'appareil apical varie : il n'est jamais au-dessous de trois, parfois il est de quatre et même cinq, mais quel qu'en soit le nombre, dans tous les exemplaires que nous avons sous les yeux, les plaques ocellaires paires antérieures aboutissent toujours sur l'une d'elles.

Rapports et différences. — Cette espèce offre les plus

grands rapports avec l'*A. angularis* (*A. decorata*) de l'étage corallien ; elle en diffère par sa zone miliaire interambulacraire moins finement granuleuse et plus lisse près du sommet, son péristome plus grand et plus enfoncé, son appareil apical moins régulièrement pentagonal et présentant toujours au centre plusieurs plaques suranales, trois, quatre ou cinq, bien distinctes, presque égales, sur lesquelles aboutissent directement les plaques ocellaires latéro-antérieures. Cette différence dans l'arrangement des plaques apicales donne à cet appareil une physionomie particulière, mais qui, en réalité, n'a pas une importance organique bien grande. Nous maintenons cependant provisoirement l'espèce, mais si plus tard il est démontré que ce caractère est variable et se retrouve chez certains individus de l'*A. angularis*, nous n'hésiterons pas à réunir les deux espèces et à admettre que l'*A. angularis*, après avoir commencé à se montrer dans les couches de la Grande Oolithe, a persisté jusque dans les assises kimméridgiennes, laissant des représentants dans la plupart des étages intermédiaires.

Localités. — Chatelcensoir (Yonne); montagne de Sans (Saône-et-Loire); Le Puget (Var). Assez rare. Étage bathonien.

Coll. Jaubert, Peron, Dumortier, Locard, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 246, fig. 1, *A. pseudodecorata* vu de côté, de la coll. de M. Jaubert; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, appareil apical grossi; fig. 7, face inférieure grossie; fig. 8, appareil apical muni de plus de trois pièces suranales, pris sur un exemplaire de la collection de M. Peron, grossi.

N° 247. — **Acrosalenia Marioni**, Cotteau, 1879.

Pl. 246, fig. 9-11, pl. 247 et 248.

Espèce de grande et moyenne taille, subcirculaire, un peu pentagonale, déprimée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères à fleur du test, très-légèrement subonduleuses à la face supérieure, formées de pores simples séparés par un petit renflement granuliforme très-saillant, déviant un peu de la ligne droite près du péristome, mais se multipliant à peine. Aires ambulacraires étroites, légèrement bombées, garnies de deux rangées de petits tubercules crénelés, perforés, inégaux et irréguliers près du sommet, augmentant un peu de volume et beaucoup plus régulièrement disposés au fur et à mesure qu'ils se rapprochent de l'ambitus. L'espace qui sépare les deux rangées n'est pas très-large et est occupé par des granules serrés, inégaux, formant à partir de l'ambitus une ou deux rangées subsinueuses qui descendent en ondulant jusqu'au péristome. Quelques-uns de ces granules, surtout à la face supérieure où ils sont plus nombreux et plus irréguliers, se prolongent horizontalement entre les tubercules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules principaux, au nombre de huit à neuf par série, fortement crénelés et perforés, très saillants, serrés, elliptiques, confluents par la base et occupant une grande partie de l'aire interambulacraire vers l'ambitus et à la face inférieure, espacés, très-petits et à peine scrobiculés aux approches du sommet. Les granules qui forment des demi-cercles autour des grands scrobicules de l'ambitus et de la face inférieure sont serrés, mamelonnés et un peu plus développés que les autres. A

droite et à gauche, les cercles scrobiculaires touchent les zones porifères et laissent à peine la place à quelques granules et petites verrues inégales. La face supérieure, près du sommet, est presque nue et présente seulement çà et là quelques granules isolés, dans le voisinage des petits tubercules. Zone miliaire étroite, resserrée, subonduleuse, garnie de granules inégaux, irréguliers, auxquels se mêlent quelques petites verrues intermédiaires. Péristome assez grand, presque à fleur du test, marqué d'entailles relevées sur les bords. Appareil apical subcirculaire, légèrement pentagonal, un peu allongé dans le sens du diamètre antéro-postérieur, granuleux, composé de cinq plaques génitales, de cinq plaques ocellaires perforées et de deux plaques suranales inégales. Les plaques génitales sont perforées à peu de distance de l'angle externe; la plaque génitale antérieure de droite offre au centre un corps madréporiforme apparent.

Radioles allongés, cylindriques, lisses en apparence, marqués de stries longitudinales extrêmement fines; la collerette et le bouton ne sont pas connus.

Hauteur, 15 millimètres; diamètre, 27 millimètres.

Exemplaire de grande taille : hauteur, 18 millimètres; diamètre, 44 millimètres.

Cette espèce, dont le diamètre habituel ne dépasse pas 27 à 30 millimètres, se rencontre ordinairement dans l'étage bathonien. Nous n'avons pas hésité à lui réunir un magnifique exemplaire que nous a communiqué M. Marion, et dont le diamètre atteint 44 millimètres. Malgré cette différence de taille, et bien qu'il appartienne, suivant M. Marion, à un gisement plus élevé, à l'étage oxfordien moyen, cet échantillon est identique par tous ses caractères aux exemplaires de l'étage bathonien

et ne nous a pas paru pouvoir en être spécialement séparé.

Rapports et différences. — L'*A. Marioni* offre quelque ressemblance avec l'*A. hemicidaroïdes;* il s'en distingue par sa forme moins haute, par sa face supérieure plus déprimée, par ses tubercules interambulacraires moins nombreux, plus elliptiques et plus largement scrobiculés vers l'ambitus et diminuant plus brusquement de volume à la face supérieure qui est beaucoup plus nue. La largeur de ses scrobicules le rapproche peut-être davantage de l'*A. Berthelini*, mais cette dernière espèce sera toujours reconnaissable à sa taille bien plus petite, à sa face supérieure plus déprimée, à ses tubercules ambulacraires sensiblement plus développés vers l'ambitus, à ses aires interambulacraires moins nues et garnies de plus gros tubercules aux approches du sommet.

Localités. — Combe consulaire près Dijon (Côte-d'Or); marnes de Champforgeau près Besançon (Haute-Saône). Assez rare. Etage bathonien, zone à *Rhynchonella decorata.* — Daix (Côte-d'Or). Très-rare. Oxfordien moyen, zone à *Pentacrinus subteres.*

Coll. J. Martin. E. Marion, Choffat.

Explication des figures. — Pl. 246, fig. 9, *A. Marioni*, vu de côté, de la coll. de M. Martin; fig. 10, face sup.; fig. 11, appareil apical grossi. — Pl. 247, fig. 1, *A. Marioni*, vu de côté, de la collect. de M. Choffat; fig. 2, face sup.; fig. 3, autre exemplaire, vu sur la face sup., de la coll. de M. Choffat; fig. 4, face inférieure; fig. 5, portion des aires ambulacraires prise à la face inférieure, grossie; fig. 6, plaque interambulacraire grossie; fig. 7, tubercule interambulacraire vu de profil; fig. 8, radiole grossi. — Pl. 248, fig. 1, *A. Marioni*, vu de côté, de la coll. de M. Marion, de l'étage oxfordien; fig. 2, face sup.; fig. 3,

face inférieure; fig. 4, portion de l'aire ambulacraire prise à la face supérieure, grossie; fig. 5, portion de l'aire ambulacraire prise à la face inférieure, grossie; fig. 6, portion de l'aire interambulacraire prise à la face supérieure, grossie.

N°248. — **Acrosalenia radians** (Agassiz), Desor, 1846.

Pl. 249, fig. 1-8.

| | |
|---|---|
| *Hemicidaris radians,* | Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 35, 1847. |
| — — | D'Orbigny, *Prodr. de paléont. strat.*, t. I, p. 346, n° 272, 1850. |
| — — | Davoust, *Note sur les foss. spéciaux de la Sarthe*, p. 30, 1850. |
| *Acrosalenia radians,* | Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 142, 1856. |
| — — | Wright, *Monog. of the Brit. Foss. Echinod. of the Ool. Format.*, p. 255, 1857. |
| — — | Cotteau *in* Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la Sarthe*, p. 79, pl. XVII, fig. 9-11, 1857, et p. 407, 1869. |
| — — | Guillier, *Notice géol. et agric. à l'appui des profils géol. des routes impér. du dép. de la Sarthe*, p. 27, 1868. |

T. 66; Y. 17.

Espèce de taille moyenne, subcirculaire, un peu pentagonale, déprimée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères à fleur du test, droites, formées de pores simples, transversalement ovales, rapprochés les uns des autres, séparés par une bande de test très étroite sans renflement granuliforme, déviant de la ligne droite près du péristome et tendant à se grouper par triples paires. Aires ambulacraires très étroites, légèrement bombées, garnies

de deux rangées de tubercules saillants, crénelés, perforés, homogènes, parfaitement distincts, même aux approches du sommet; les deux rangées sont très serrées et laissent à peine la place à quelques granules inégaux, qui forment au milieu une rangée subonduleuse, irrégulière, et se glissent çà et là horizontalement entre les tubercules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules principaux, au nombre de dix à onze par série dans les plus gros exemplaires, saillants, fortement crénelés et perforés, serrés, elliptiques, confluents par la base et occupant une grande partie de l'aire interambulacraire vers l'ambitus, plus petits, plus espacés et diminuant sensiblement de volume à la face supérieure et vers le péristome. Les granules scrobiculaires qui forment des cercles ou des demi-cercles autour des scrobicules sont plus ou moins serrés, visiblement mamelonnés et accompagnés de petites verrues microscopiques; à droite et à gauche, les cercles scrobiculaires touchent les zones porifères, et au milieu ils occupent la zone miliaire, qui est étroite, sinueuse, déprimée, nue à la face supérieure, et ne renferme vers l'ambitus aucun autre granule. Péristome largement ouvert, presque à fleur du test, marqué d'entailles profondes et relevées sur les bords. L'appareil apical n'est conservé dans aucun des exemplaires que nous avons sous les yeux, et c'est seulement d'après sa physionomie générale, que nous maintenons cette espèce dans le genre *Acrosalenia* où l'avait placée M. Desor.

Hauteur, 14 millimètres; diamètre, 29 millimètres.

Individu plus jeune : hauteur, 10 millimètres; diamètre, 20 millimètres.

Rapports et différences. — Cet *Acrosalenia* est voisin de l'*A. Lycetti*, Wright; il s'en distingue cependant

facilement par sa taille plus forte, par sa face supérieure plus déprimée, par ses aires ambulacraires plus étroites et garnies de tubercules plus uniformes et plus distincts à la face supérieure, par ses tubercules interambulacraires plus gros, plus saillants, par ses granules intermédiaires moins abondants. Le développement de ses tubercules interambulacraires vers l'ambitus et la régularité de ses petits tubercules ambulacraires donnent à cette espèce, au premier aspect, une certaine ressemblance avec l'*A. Marioni :* les deux espèces ne sauraient être confondues et l'*A. Marioni*, décrit plus haut, sera toujours reconnaissable à sa taille plus forte, à ses tubercules interambulacraires moins nombreux, plus larges vers l'ambitus et diminuant plus brusquement de volume à la face supérieure, à ses granules scrobiculaires moins développés, à sa zone miliaire plus large, moins déprimée, plus granuleuse, à ses aires ambulacraires garnies de petits tubercules moins distincts, moins régulièrement disposés près du sommet, et formant deux rangées moins resserrées.

Localités. — Chauffour, Vivoin (Sarthe). Rare. Étage callovien.

École des mines de Paris; coll. Triger, Guillier, Musée du petit séminaire du Mans, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 249, fig. 1, *A. radians*, vu de côté, de ma collection; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, aire interambulacraire grossie; fig. 6, individu jeune, vu de côté, de ma collection; fig. 7, face sup.; fig. 8, face inf.

N° 249. — **Acrosalenia Marcoui**, Cotteau, 1879,

Pl. 249, fig. 9-11, et pl. 250, fig. 1-4.

Espèce de taille moyenne, subcirculaire, légèrement pentagonale, déprimée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères à fleur du test, droites, formées de pores simples, arrondis, rapprochés les uns des autres, à peine séparés par un petit renflement granuliforme, disposés par paires transverses. Près du péristome, les paires de pores dévient de la ligne droite et se groupent par triples paires distinctes. Aires ambulacraires aiguës et resserrées vers le sommet, garnies de deux rangées de petits tubercules crénelés, perforés, placés sur le bord des zones porifères, augmentant un peu de volume vers l'ambitus et à la face inférieure, plus petits, plus espacés au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du sommet, et tendant à se confondre avec les petits granules qui les accompagnent. Granules intermédiaires inégaux, assez abondants à la face supérieure, se réduisant, vers l'ambitus et en dessous, à un mince et onduleux filet de granules. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules principaux, au nombre de sept à huit par série, fortement crénelés et perforés, saillants, subelliptiques, largement scrobiculés vers l'ambitus et diminuant assez brusquement de volume à la face supérieure. Les scrobicules des plus gros tubercules tantôt se touchent et se confondent par la base, tantôt sont séparés par une ligne de petites verrues microscopiques. Les granules scrobiculaires sont espacés, inégaux et accompagnés çà et là d'abondantes petites verrues. Zone miliaire médiocrement développée, subonduleuse, nue et déprimée à la face supérieure. Péristome

grand, décagonal, à fleur du test, marqué d'entailles profondes et relevées sur les bords. L'ouverture buccale de l'exemplaire que nous décrivons présente quelques traces de l'appareil masticatoire. Périprocte subtriangulaire, arrondi à sa partie supérieure, plus anguleux vers la base. Appareil apical subpentagonal, un peu allongé dans le sens du diamètre antéro-postérieur, granuleux; plaques ocellaires petites, triangulaires; plaques génitales beaucoup plus grandes, perforées vers le bord externe, déprimées et sillonnées au milieu; plaque madréporiforme très distincte; plaque suranale petite et pentagonale.

Hauteur, 9 millimètres 1/2; diamètre, 21 millimètres.

Rapports et différences. — Cette jolie espèce ne saurait être confondue avec aucune de ses congénères; elle sera toujours reconnaissable à sa forme déprimée, à ses aires ambulacraires très étroites vers le sommet, garnies de deux rangées de petits tubercules très serrés et assez développés vers l'ambitus et à la face inférieure, plus petits, plus espacés et accompagnés de granules plus abondants à la face supérieure, à ses tubercules interambulacraires entourés de cercles scrobiculaires presque complets, formés de granules inégaux, espacés, auxquels se mêlent de nombreuses petites verrues, à sa zone miliaire nue et déprimée à la face supérieure, à son péristome à fleur de test et très largement développé, à ses plaques génitales déprimées et sillonnées au milieu.

Localité. — Le Mont-Oiseau près de Clacy (Jura). Très-rare. Étage corallien.

Ma collection (M. Marcou).

Explication des figures. — Pl. 249, fig. 9, *A. Marcoui*, vu de côté, de ma collection; fig. 10, face sup.; fig. 11, face inf. — Pl. 250, fig. 1, aire ambulacraire de l'*A. Mar-*

*coui* grossie; fig. 2, plaques porifères prises autour du péristome, grossies; fig. 3, aire interambulacraire grossie; fig. 4, appareil apical grossi.

N° 250. — **Acrosalenia angularis** (Agassiz), Desor, 1856.

Pl. 250, fig. 5-11, et pl. 251.

| | |
|---|---|
| *Cidarites angularis* (pars) (non Goldf.), | Rœmer, *Versteiner, der Norddeutschen Ool. Geb.*, p. 26, pl. I, fig. 20, 1836. |
| *Hemicidaris angularis*, | Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Mus. Neoc.*, p. 8, 1840. |
| — — | Gressly, *Observat. Jura salinois*, Mém. Soc. helv. des sc. nat., t. IV, p. 155, 1840. |
| — — | Agassiz, *Échinol. foss. de la Suisse*, t. II, p. 51, pl. XIX, fig. 4-6, 1840. |
| — — | Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échinides*, p. 34, 1847. |
| — — | Bronn, *Index palæontolog.*, p. 584, 1848. |
| *Milnia decorata*, | Haime, *Ann. des sc. nat.*, 3e sér., *Zoologie*, t. XII, p. 217, pl. II, fig. 1-3, 1849. |
| *Acrosalenia decorata*, | Wright, *On the Cassidulidæ of the Oolites*, Ann. and Magaz. of Nat. Hist., 2e sér., vol. IX, p. 81, 1851. |
| — — | Forbes, *Mem. of the Geol. Survey*, *Echinodermata*, déc. IV, pl. III, 1852. |
| — — | Cotteau, *Échin. de l'étage kimméridgien de l'Aube*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XI, p. 355, 1854. |
| — — | Morris, *Catal. of Brit. Foss.*, 2e éd., p. 69, 1854. |
| *Acrosalenia angularis*, | Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 140, 1856. |
| *Acrosalenia decorata*, | Desor, *id.*, p. 147, 1856. |
| — — | Cotteau, *Échin. foss. de l'Yonne*, t. I, p. 322, 1856. |

*Acrosalenia decorata*, Cotteau, *Note sur les Échin. du terrain jurassique sup. de la Haute-Marne*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XIII, p. 818, 1856.

*Milnia decorata*, Pictet, *Traité de Paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 250, pl. LXXXVII, fig. *a, b, c*, 1858.

*Hemicidaris angularis*, Pictet, *id.*, p. 252, 1858.

*Acrosalenia decorata*, Wright, *Monog. of Brith. Foss. Echinod. from Ool. Form.*, p. 249, pl. XVII, fig. 1, 1858.

— — Cotteau *in* Cotteau et Triger, *Échin. du dép. de la Sarthe*, p. 122, pl. XXI, fig. 21, 1859, et *suppl.*, p. 354 et 407, pl. LIX, fig. 9-13, 1869.

— — Étallon, *Études paléont. sur le Haut-Jura, Rayonnés du corallien*, p. 31, 1859.

— — Étallon, *Corallien du Haut-Jura, tableau général*, p. 20, 1859.

— — Étallon, *Paléontostatique du Jura, faune de l'étage corallien*, p. 19, 1860.

— — Étallon, *Paléontostatique du Jura, Jura bernois*, p. 12, 1860.

*Acrosalenia angularis*, Étallon, *ibid.*, 1860.

*Acrosalenia decorata*, Cotteau, *Note sur les Échin. kimméridgiens de la Haute-Saône*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XVII, p. 869, 1860.

— — Cotteau, *Note sur la famille des Salénidées*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XVIII, p. 621, fig. 7, 1861.

— — Étallon, *Sur les Rayonnés des terr. jurass. sup. des env. de Montbéliard*, p. 34, 1861.

— — Sæmann et Dolfuss, *Études critiques sur les Échinid. foss. du corallien de Trouville*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XIX, p. 168, 1862.

— — Thurmann et Étallon, *Lethæa Bruntrutana*, p. 322, pl. XLVI, fig. 6, 1862.

*Acrosalenia angularis*, Thurmann et Étallon, *ibid.*, p. 324, pl. XLVI, fig. 6, 1862.

*Acrosalenia decorata*, Bonjour, *Géol. strat. du Jura*, p. 24, 1863.

— — Bonjour, *Catal. des foss. du Jura*, p. 49, 1864.

— — Zeuschner, *Juraformation in N. W. Polen, Zeitschr. der Deutsch. geol. Gesells.*, t. XVI, p. 576, 1864.

— — Étallon, *Études paléont. sur le Jura graylois*, Mém. Soc. émul. du Doubs, 2e série, t. VIII, p. 345, 1864.

— — Cotteau, *Catal. des Échin. du dép. de l'Aube*, p. 13, 1865.

*Acrosalenia angularis*, Ooster, *Synops. des Echin. foss. des Alpes suisses*, p. 46, pl. VIII, fig. 6, 1865.

*Acrosalenia decorata*, Huxley et Etheridge, *Catal. of the Coll. of Foss. in the Museum of Pract. Geol.*, p. 244, 1865.

*Acrosalenia angularis*, Cartier, *Der Jura bei Oberbuchsitten*, in *Verh. d. Naturf. Gesells. Basel*, t. III, p. 58 et 62, 1865 (de Loriol).

— — Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 157 et 199, 1867.

— — Greppin, *Essai géol. sur le Jura suisse*, p. 71 et 87, 1867.

*Acrosalenia decorata*, Greppin, *ibid.*, 1867.

— — Guillier, *Notice géol. et agricole à l'appui des profils géol. des routes imp. du départ. de la Sarthe*, p. 28, 1868.

*Acrosalenia angularis*, Jaccard, *Jura vaudois et neuchâtelois*, p. 199, 1869.

*Acrosalenia decorata*, Wright, *On the Correl. of jurass. Rocks of Côte-d'Or and Cotteswold hills*, p. 81, 1869.

— — Greppin, *Jura bernois*, p. 83, 105 et 113, 1870.

*Acrosalenia angularis*, Greppin, *ibid.*, 1870.

— — Desor et de Loriol, *Échinol. helvétique, terrain jurassique*, p. 253, pl. XL, fig. 1-4, 1871.

*Acrosalenia angularis*, De Loriol *in* de Loriol, Tombeck et Royer, *Descript. géol. et paléont. des*

*étages sup. du terrain jurassique de la Haute-Marne*, p. 418, 1872.

*Acrosalenia decorata*, Dames, *Echiniden der Nordwestdeutschen Jurabildungen, Zeitschr. d. Deutschen geol. Gesells.*, t. XXIV, p. 130, pl. IX, fig. 1, 1872.

— — Struckmann, *Die Fauna der Hannover Jura-Meeres*, p. 24, 1873.

*Acrosalenia angularis*, De Tribolet, *Recherches géol. sur le Jura neuchâtelois*, p. 27, 1873.

— — Mœsch, *Der südliche Aargauer Jura*, p. 88, 1874.

*Acrosalenia decorata*, Brauns, *Der obere Jura im Nordwestlichen Deutschland*, p. 53, 1874.

*Acrosalenia angularis*, De Loriol, *in* de Loriol et Pellat, *Monog. paléont. et géolog. des étages sup. de la form. jurass. des env. de Boulogne-sur-Mer*, p. 253, 1875.

*Acrosalenia decorata*, Struckmann, *Der obere Jura der Umgegend von Hannover*, p. 28, 1878.

S. 8. (*Acrosalenia decorata*). —M. 45; M. 52; M. 53. (*Acrosalenia angularis*).

Espèce de moyenne et petite taille, subpentagonale, légèrement renflée en dessus, pulvinée et fortement concave en dessous. Zones porifères droites, déprimées, formées de pores simples, petits, arrondis, séparés par un renflement granuliforme, saillants, disposés à la face supérieure par paires légèrement obliques, déviant de la ligne droite et se multipliant un peu près du péristome. Aires ambulacraires très étroites, légèrement renflées, aiguës et resserrées près du sommet et à la base, garnies de deux rangées de petits tubercules crénelés, perforés, placés sur le bord des zones porifères, augmentant un peu de volume à la face inférieure et vers l'ambitus, plus petits, plus espacés au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du sommet, au nombre de vingt à vingt-deux par série dans les gros

exemplaires ; les derniers tendent parfois à se confondre avec les granules qui les accompagnent, tout en restant cependant distincts et perforés. Granules intermédiaires abondants, serrés, inégaux, remplissant tout l'espace laissé libre, beaucoup plus rares à la face inférieure, lorsque les petits tubercules grossissent et se rapprochent. Aires interambulacraires larges, garnies de deux rangées de tubercules saillants, fortement crénelés et perforés, au nombre de douze à treize dans notre exemplaire, largement développés vers l'ambitus, diminuant brusquement de volume et devenant très petits à la face supérieure. Scrobicules de l'ambitus et de la face inférieure lisses, elliptiques, déprimés, se touchant par la base, séparés des zones porifères par une large bande granuleuse. Granules intermédiaires abondants : ceux qui occupent la zone miliaire et entourent les scrobicules de la face supérieure sont fins, serrés, homogènes, tandis que ceux qui, vers l'ambitus et au-dessous, se trouvent à à droite et à gauche des scrobicules, sont plus développés, inégaux, souvent mamelonnés ; quelques-uns même à la face inférieure paraissent perforés et peuvent être considérés comme de petits tubercules secondaires presque aussi gros que les tubercules ambulacraires. Péristome petit, muni de fortes entailles relevées sur les bords, placé dans une profonde dépression du test. Périprocte ovale, très excentrique en arrière. Appareil apical bien développé, légèrement saillant, très granuleux, allongé dans le sens du diamètre antéro-postérieur ; plaques génitales paires grandes et pentagonales, tandis que la plaque génitale impaire est étroite et réduite à un simple anneau bordant la partie inférieure du périprocte. Pores oviducaux ouverts près de l'extrémité externe des plaques ;

plaques ocellaires assez grandes, subtriangulaires; les trois antérieures sont intercalées à l'angle des plaques; les deux postérieures aboutissent en partie directement sur le périprocte; plaques suranales en nombre variable : tantôt il n'y en a qu'une seule, le plus souvent trois, quelquefois sept ou huit, mais toujours la plaque centrale est la plus grande. Plaque madréporiforme parfaitement distincte.

Radioles très allongés, subcylindriques, aciculés, lisses en apparence, recouverts de stries fines, longitudinales, visibles seulement à la loupe. Bouton médiocrement développé; anneau saillant, fortement strié; facette articulaire crénelée.

Individu de grande taille : hauteur, 11 millimètres; diamètre, 21 millimètres.

Individu de petite taille : hauteur, 6 millimètres; diamètre, 12 mill. $\frac{1}{2}$.

Var. conique : hauteur, 13 millimètres $\frac{1}{2}$; diamètre, 19 millimètres.

Cette jolie espèce présente quelques variétés que nous devons signaler. Sa face supérieure est plus ou moins surbaissée; quelquefois cependant elle affecte un aspect hémisphérique ou subconique. Le sommet des aires interambulacraires est presque toujours finement et uniformément granuleux dans la zone miliaire comme sur le bord des zones porifères, et les gros granules mamelonnés atteignent à peine l'ambitus. Dans certains exemplaires, au contraire, la zone miliaire est nue aux approches du sommet et quelques-uns des gros granules remontent jusqu'au dessus de l'ambitus. Ces différences, tout en donnant à l'aire interambulacraire vue à la loupe une physionomie particulière, sont loin d'être constantes et n'ont, au point

de vue spécifique, qu'une importance tout à fait secondaire.

Rapports et différences. — L'*A. angularis*, en y réunissant, comme l'a fait M. de Loriol, avec beaucoup de raison, l'*A. decorata*, se distingue très nettement de ses congénères et sera toujours facilement reconnaissable à ses aires ambulacraires étroites, garnies de deux rangées de petits tubercules finement crénelés et perforés, placés très près des zones porifères et accompagnés de granules abondants, fins, serrés, homogènes, à ses tubercules interambulacraires entourés, vers l'ambitus, de scrobicules elliptiques et déprimés, et diminuant brusquement de volume à la face supérieure, à ses granules très fins et très serrés dans la zone miliaire et à la face supérieure, beaucoup plus gros sur le bord des zones porifères à la face inférieure, où ils prennent l'aspect de petits tubercules secondaires, à son péristome étroit et profondément enfoncé, à son appareil apical très-allongé et à l'étroitesse remarquable de la plaque génitale impaire, qui s'arrondit en forme d'anneau autour de la base du périprocte. La plupart de ces caractères se retrouvent dans l'*A. pseudodecorata* de l'étage bathonien que nous avons décrit plus haut. Les deux espèces, comme nous l'avons déjà dit, sont extrêmement voisines. Seulement, dans l'*A. pseudodecorata*, la partie supérieure des aires interambulacraires est garnie de granules plus espacés, et les plaques ocellaires antérieures, au lieu d'être intercalées entre les plaques génitales, aboutissent directement sur les plaques suranales.

Histoire. — Dès 1836, Rœmer a figuré cette espèce d'une manière reconnaissable, en lui donnant à tort, comme synonyme, le *Cidarites angularis*, Goldfuss, qui appartient à un tout autre type. Plus tard, Agassiz l'a décrite

et figurée sous le nom d'*Hemicidaris subangularis*; ce n'est qu'en 1856 que M. Desor la mentionne, dans le *Synopsis*, sous le nom d'*Acrosalenia subangularis*, qu'elle a conservé depuis. En 1849, J. Haime fait connaître cette même espèce sous le nom de *Milnia decorata*. Trompé par les caractères que présente l'appareil apical, et attachant à l'excentricité du périprocte une importance exagérée, il crut y voir le type d'une nouvelle forme d'Échinide intermédiaire entre les *Cidarides* et les *Cassidulides*, et créa pour elle le genre *Milnia* et la division des *Pseudocidarides*. Plus tard, MM. Wright et Forbes démontrèrent jusqu'à l'évidence que le *Milnia decorata* devait, par tous ses caractères, se ranger dans le genre *Acrosalenia*, près des *A. spinosa*, Ag., et *Lamarcki*, Wright. M. Haime lui-même est revenu plus tard sur sa manière de voir, et c'est à tort que M. Quenstedt, en 1863, dans son grand ouvrage sur les *Échinides* a conservé le genre *Milnia*. M. de Loriol a reconnu que l'*A. angularis* n'était autre que l'*A. decorata*, et a restitué à l'espèce le nom plus ancien d'*angularis*, qui devra être adopté par tous les auteurs.

LOCALITÉS. — Domfront (Sarthe). Rare. Étage callovien. — Trouville (Calvados) ; Écommoy (Sarthe). Étage corallien inf. — Valfin (Jura). Étage corallien sup. — Blaise (Haute-Marne) ; Hourecq (Pas-de-Calais). Étage séquanien (calcaire de Brucdale). — Val-St-Martin (Pas-de-Calais) ; Bar-sur-Aube (Aube) ; Chargey (Haute-Saône). Étage kimméridgien.

Coll. de l'École des Mines de Paris, coll. Royer, Perron, Marion, Jarry, Beaugrand, Gauthier, Pellat, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Develier-dessus, Laufon (Jura bernois). Terrain à chailles (couches à *Hemicidaris*

*crenularis*). — Soyères, Angolat, Laufon, Fitzingen (Jura bernois); Ste-Croix (Vaud). Étage séquanien. — Schönenwert (Soleure). Couches de Baden. — Egerkinden, Oberbuchsitten (Soleure). Couches de Wettingen. Étage ptérocérien. — Hildeshseim, Goslar, Hoheneggelsen, Linden, Ahlemer, Holz (Hanovre). — Calne, Wilts, Steeple-Ashton, Ablotsburg, Castle, Malton (Angleterre).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 250, fig. 5, *A. angularis*, vu de côté, de ma collection; fig. 6, face sup.; fig. 7, face inf.; fig. 8, aire ambulacraire grossie; fig. 9, autre exemplaire de forme hémisphérique, vu de côté, de la Faculté des sciences de Caen; fig. 10, face sup.; fig. 11, face inf. — Pl. 251, fig. 1, autre exemplaire, vu de côté, de ma collection; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf.; fig. 4, appareil apical et face supérieure grossis; fig. 5, péristome et face inférieure grossis; fig. 6, autre exemplaire à face supérieure subconique, vu de côté, de ma collection; fig. 7, face inf.; fig. 8, autre exemplaire, provenant de l'étage kimméridgien, vu de côté, de ma collection; fig. 9, face sup.

N° 251. — **Acrosalenia Boloniensis** (Des Moulins), Wright, 1856.

Pl. 252 et 253.

*Diadema Kœnigi*, Des Moulins, *Études sur les Échinides*, p. 312 (Excl. syn..), 1837.

— — Bronn, *Index palæontologicus*, p. 418 (Excl. syn.), 1848.

*Hemicidaris Kœnigi*, Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Echin.*, p. 33, 1847.

— — Buvignier, *Stat. géol. et paléont. du dép. de la Meuse*, atlas, p. 46, pl. XXXII, fig. 11-14, 1852.

*Hemicidaris Boloniensis*, Cotteau *in* Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 53, 1856.

— — Cotteau, *Études sur les Échin. foss. du dép. de l'Yonne*, t. I, p. 303, 1856.

*Acrosalenia Kœnigi*, Wright, *Monog. of Brit. Foss. Echinod. from Oolit. Format.*, p. 256, 1857.

*Hemicidaris Kœnigi*, Pictet, *Traité de Paléont.*, 2[e] éd., t. IV, p. 252, 1857.

*Hemicidaris Boloniensis*, Desor, *Synopsis des Échinides foss.*, suppl., p. 485, 1858.

*Hemicidaris Boloniensis*, Oppel, *Die Jura Formation*, p. 721, 755, 1855-1858.

*Acrosalenia Kœnigi*, Rigaux, *Notice strat. sur le Bas Boulonnais*, p. 26, 1865.

— — Pellat, *Note sur les assises sup. du terrain jurass. de Boulogne-sur-Mer*, Bull. Soc. géol. de France, 2[e] sér., t. XXIII, p. 207 et passim, 1865.

*Hemicidaris Boloniensis*, Hébert, *Note sur le terrain jurass. du Boulonnais*, Bull. Soc. géol. de France, 2[e] sér., t. XXIII, p. 241 et passim, 1865.

*Acrosalenia Kœnigi*, De Loriol *in* de Loriol et Pellat, *Monog. paléont. et géol. de l'étage portlandien de Boulogne-sur-Mer*, p. 120, pl. XI, fig. 16-17, 1866.

— — Wright, *On the Correl. of Jurassic Rocks of Côte-d'Or and Cotteswold Hills*, p. 88, 1869.

— — Sauvage et Rigaux, *Note sur quelques Échinid. des étages jurass. sup. du Boulonnais*, Bull. Soc. géol. de France, 3[e] sér., t. I, p. 137, 1872.

— — De Loriol *in* de Loriol et Pellat, *Monog. paléont. et géol. des étages sup. de la formation jurass. des environs de Boulogne-sur-Mer*, p. 408, pl. XXVI, fig. 2, 1875.

Espèce relativement de grande taille, circulaire, plus ou moins renflée en dessus, tout à fait plane en dessous.

Zones porifères à fleur du test, formées de pores simples, arrondis, placés très près les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme et saillant, se multipliant par triples paires et occupant un espace beaucoup plus large en se rapprochant du péristome. Aires ambulacraires subonduleuses comme les zones porifères, garnies de deux rangées de petits tubercules inégaux et assez irrégulièrement disposés au-dessus de l'ambitus, un plus gros alternant ordinairement avec un plus petit, plus volumineux, visiblement crénelés et perforés, plus serrés et beaucoup plus régulièrement rangés à l'ambitus et à la face inférieure. Granules intermédiaires inégaux, abondants surtout à la face supérieure, beaucoup plus rares en dessous. Aires interambulacraires larges, garnies de deux rangées de tubercules fortement crénelés et perforés, gros et saillants vers l'ambitus, diminuant graduellement et non brusquement de volume à la face supérieure, petits et serrés aux approches du péristome, au nombre de onze à douze par série. Scrobicules arrondis et indépendants à la face supérieure, subelliptiques et se touchant par la base à partir de l'ambitus. Cercles scrobiculaires plus ou moins complets, composés de granules assez gros, mamelonnés et perforés, auxquels se mêlent çà et là de petites verrues microscopiques. Les cercles scrobiculaires aboutissent aux zones porifères et se touchent entre eux dans la zone miliaire, qui est étroite, sinueuse, à peu près nulle et occupée seulement par quelques petites verrues éparses. Péristome médiocrement développé, subcirculaire, marqué d'entailles profondes et relevées sur le bord. Périprocte grand, subcirculaire, très peu rejeté en arrière. Appareil apical subpentagonal, granuleux; plaques génitales très inégales, les deux antérieures subpentagonales et assez

étendues, les trois autres et notamment la plaque postérieure beaucoup moins grandes, perforées près du bord; plaque génitale madréporiforme parfaitement distincte; plaques ocellaires petites, subtriangulaires, paraissant intercalées à l'angle des plaques génitales. Une seule plaque suranale est visible dans un de nos exemplaires; cette plaque, irrégulièrement pentagonale, est placée à la base de la plaque génitale antérieure de droite; elle ne pouvait aboutir sur le périprocte et, sans aucun doute, était accompagnée de plusieurs autres plaques qui ont disparu.

Radioles très allongés, subcylindriques, aciculés, lisses en apparence, garnis de stries longitudinales très fines, subgranuleuses, visibles seulement à la loupe. Collerette courte, distincte, marquée de stries un peu plus fortes. Bouton assez développé; anneau saillant, caréné, fortement strié; facette articulaire non crénelée.

Hauteur, 21 millimètres; diamètre, 31 millimètres.

Var. déprimée: hauteur, 15 millimètres; diamètre, 26 millimètres.

Individu de grande taille: hauteur, 27 millimètres; diamètre, 44 millimètres.

Cette espèce, dont tous les caractères paraissent assez constants, varie seulement dans sa forme, qui est le plus souvent haute et renflée, et quelquefois sensiblement surbaissée. Nous lui réunissons une variété subconique et de taille assez forte, remarquable par les granules plus abondants qui garnissent les aires interambulacraires; la zone miliaire est un peu plus large, et vers l'ambitus les granules scrobiculaires, au lieu de toucher les zones porifères, en sont séparés par quelques autres granules inégaux et épars. Ces différences ont peu d'importance, et cet exem-

plaire ne saurait être séparé du type dont il se rapproche par tous les autres caractères.

Rapports et différences. — L'*A. Boloniensis* est parfaitement caractérisé par sa taille, par sa face inférieure plane, par ses zones porifères subonduleuses en dessus, s'élargissant d'une manière très apparente aux approches du péristome, par ses tubercules ambulacraires petits et irrégulièrement disposés à la face supérieure, plus développés et plus serrés vers l'ambitus et en dessous, par ses tubercules interambulacraires largement scrobiculés, diminuant graduellement de volume en se rapprochant du sommet, par sa zone miliaire presque nulle, par son péristome étroit et à fleur du test, par son périprocte très large, par son appareil apical moins développé. L'ensemble de ces caractères rapproche un peu cette espèce de l'*A. hemicidaroides* de l'étage bathonien ; elle en diffère cependant par sa taille plus élevée, par ses zones porifères plus onduleuses et plus larges près du péristome, par ses petits tubercules ambulacraires plus inégaux et plus nombreux, par ses tubercules interambulacraires plus saillants et diminuant moins brusquement de volume à la face supérieure, par son périprocte moins excentrique, par son appareil apical moins grand et tout autrement disposé.

Comme le fait observer M. de Loriol, cette espèce a tout à fait la physionomie des *Hemicidaris*, et lorsque les plaques suranales font défaut, ce qui arrive très fréquemment, et que les plaques génitales et ocellaires, beaucoup plus solides, restent à leur place, on ne saurait la distinguer des véritables *Hemicidaris*. La présence de quelques plaques suranales isolées, constatée à plusieurs reprises, ne peut cependant laisser de doute sur la place générique assignée à cette espèce.

Histoire. — Nous ne pouvons conserver à cet *Acrosalenia* le nom de *Kœnigi* que lui a donné, en 1856, M. Wright, d'après Des Moulins, et que MM. Desor et de Loriol ont adopté dans l'*Échinologie helvétique*. — Ce nom, comme nous l'avons déjà indiqué dans nos *Échinides de l'Yonne* (1), provient d'une erreur de Des Moulins, qui avait réuni à tort cette espèce au *Cidarites Kœnigi* de Mantell (*Cyphosoma Kœnigi*, Des.) (2). Bien que l'espèce appartienne à un genre tout différent, le nom de *Kœnigi*, entaché d'erreur dès l'origine, ne peut être appliqué à notre *Acrosalenia*. Nous lui rendons le nom de *Boloniensis* que nous lui avions donné en 1856, lorsque nous le considérions comme un véritable *Hemicidaris* (3). A cette époque, M. Desor avait adopté complètement notre opinion (4), et nous ne savons pour quel motif il a plus tard changé d'avis et rendu à l'espèce, dans le supplément du *Synopsis* (5), le nom de *Kœnigi*, que M. de Loriol et tous les auteurs ont adopté depuis (6). C'est M. Wright qui, en 1856, a reconnu que l'appareil apical présentait une ou plusieurs plaques suranales, et a placé l'espèce dans le genre *Acrosalenia* (7).

Localités. — Le Havre (Seine-Inférieure). Etage kimméridgien. — Wimereux, la Tour-Croi, entre la pointe de Ningle et le Portel (Pas-de-Calais). Assez commun. Étage portlandien moyen et supérieur.

(1) Cotteau, *Échin. foss. de l'Yonne*, t. I, p. 303.
(2) Des Moulins, *Études sur les Échin.*, p. 312.
(3) Cotteau, *Échin. foss. de l'Yonne, loc. cit.*
(4) Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 53.
(5) Desor, *Id.*, supplément, p. 485.
(6) De Loriol *in* de Loriol et Pellat, *Monog. paléont. et géol. de l'étage portlandien de Boulogne*, p. 120. — Rigaux, *Not. strat. sur le Bas-Boulonnais*, p. 26. — Pellat, *Note sur les ass. sup. du terrain jurass. de Boulogne-sur-Mer*, Bull. Soc. géol. de France, 2ᵉ sér., t. XXIII, p. 241, etc., etc.
(7) Wright, *Monog. Brit. foss. Echin. from the Ool. Form.*, p. 256.

École des Mines de Paris, École normale, Coll. de la Sorbonne, Pellat, de Loriol, Marion, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 252, fig. 1, *A. Boloniensis* vu de côté, de la coll. de M. Marion; fig. 2, face sup.; fig. 3, face inf. ; fig. 4, partie supérieure des aires ambulacraires grossie ; fig. 5, partie inférieure des aires ambulacraires grossie ; fig. 6, plaques interambulacraires grossies; fig. 7, autre exemplaire, variété déprimée, vu de côté, de la coll. de l'École normale de Paris ; fig. 8, face supérieure. — Pl. 253, fig. 1, autre exemplaire, var. de grande taille, vu de côté, de la coll. de l'École normale de Paris ; fig. 2, portion supérieure de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 3, portion supérieure de l'aire ambulacraire, prise sur un autre individu à granules plus abondants, de ma collection, grossie ; fig. 4, portion supérieure de l'aire interambulacraire prise sur ce même individu, grossie ; fig. 5, test et radioles, de la coll. de l'École des Mines ; fig. 6, tige du radiole grossie; fig. 7, bouton et base de la tige grossis.

## N° 252. — **Acrosalenia Lamberti**, Cotteau, 1880.

Pl. 254 et 255.

Espèce de petite taille, subcirculaire, légèrement bombée en dessus, presque plane en dessous, subpulvinée sur les bords. Zones porifères presque droites, à fleur de test, formées de pores simples, arrondis, rapprochés les uns des autres, déviant de la ligne droite et se multipliant un peu près du péristome. Aires ambulacraires très étroites vers le sommet, garnies de deux rangées de petits tubercules crénelés et perforés, placés sur le bord des zones porifères, très fins et cependant distincts à la face supé-

rieure, augmentant sensiblement de volume et devenant inégaux vers l'ambitus et en dessous, accompagnés de quelques granules épars tendant à se grouper en cercle autour des plus gros tubercules. Aires interambulacraires garnies de deux rangées de tubercules saillants, crénelés et perforés, espacés, au nombre de 6 à 7 par série et ne diminuant de volume que tout près de l'appareil apical. Scrobicules arrondis, presque toujours indépendants, entourés de granules homogènes, et dont le cercle parfaitement distinct touche les zones porifères. Zone miliaire assez développée, même à la face inférieure, garnie de granules espacés, peu abondants, à peu près identiques avec ceux qui entourent les scrobicules. Péristome largement développé, subcirculaire, presque à fleur du test, muni d'entailles peu profondes, légèrement relevées sur les bords. Périprocte subtriangulaire, sensiblement rejeté en arrière. Appareil apical grand, subpentagonal, granuleux ; plaques génitales bien développées, pentagonales, perforées à une assez grande distance du bord externe ; la plaque génitale postérieure, un peu moins grande que les autres, paraît présenter, dans l'exemplaire que nous décrivons, une double perforation. Plaques ocellaires relativement assez étendues, ordinairement intercalées entre les plaques génitales. Plaques suranales nombreuses, inégales, irrégulières, les plus petites placées vers les bords supérieurs du périprocte. Plaque madréporiforme parfaitement distincte.

Radioles allongés, grêles, subcylindriques, aciculés, lisses en apparence, recouverts de stries très fines, longitudinales, à peine visibles à la loupe. Collerette le plus souvent distincte, plus fortement striée que la tige. Bouton assez gros; anneau saillant, caréné, strié ; facette articulaire

profondément crénelée. Ces radioles très abondants varient beaucoup dans leur taille : les plus petits ont souvent le bouton plus large et plus saillant. Les granules, ceux mêmes qui recouvrent les plaques apicales, sont munis de petites soies aciculées.

Hauteur inconnue ; diamètre, 10 à 12 millimètres.

Rapports et différences. — Cette petite espèce nous a paru nouvelle : au premier aspect elle offre quelques rapports avec les individus jeunes de l'*A. angularis*, mais elle s'en distingue certainement par son ensemble plus globuleux, par ses tubercules ambulacraires plus inégaux et relativement plus gros à la face inférieure et accompagnés de granules moins abondants, par ses tubercules interambulacraires moins nombreux, plus espacés, diminuant à peine de volume au-dessus de l'ambitus, entourés de scrobicules plus arrondis, par sa zone miliaire moins granuleuse, par son péristome relativement plus large et s'ouvrant à fleur du test, par son périprocte moins excentrique en arrière, par ses plaques génitales perforées plus loin du bord, par sa plaque génitale postérieure moins étroite, moins excentrique en arrière, par ses plaques suranales en général plus nombreuses et plus irrégulières. Sa taille, son aspect général, la disposition de ses granules et de ses tubercules donnent à cette espèce beaucoup de ressemblance avec l'*Hemicidaris pisum*, appartenant également au terrain jurassique supérieur, mais la structure toute différente de l'appareil apical, qui place chacune de ces espèces dans deux familles distinctes, empêchera toujours de les confondre.

Localités. —Vezannes (Yonne) ; Col de Chaudon (Var). Étage portlandien.

Coll. Coquand, Lambert.

Explication des figures. — Pl. 254, plaquette offrant

un grand nombre d'*A. Lamberti* vus de côté, sur la face supérieure et sur la face inférieure, de la coll. de M. Coquand. — Pl. 255, fig. 1, *A. Lamberti* vu sur la face supérieure, grossi et montrant l'appareil apical; fig. 2, autre individu grossi, vu sur la face inférieure; fig. 3, portion de l'aire ambulacraire grossie; fig. 4, tige de radiole grossie; fig. 5, base de la tige et bouton grossis; fig. 6, plaquette à *A. Lamberti*, de la collection de M. Lambert; fig. 7, individu grossi, vu de côté; fig. 8, autre individu vu sur la face supérieure; fig. 9, autre individu vu sur la face inférieure.

N° 253. — **Acrosalenia Girouxi**, Etallon, 1864.

*Acrosalenia Girouxi*, Étallon, *Études paléont. sur le Jura graylois*, Mém. Soc. d'émulation du Doubs, 2e sér., t. VIII, p. 332, 1864.

L'exemplaire type de cette espèce n'a pu être retrouvé, et nous donnons la description publiée par Étallon :

« Petite espèce très déprimée, circulaire. Interambulacres larges, portant deux séries de sept tubercules assez grands, pas beaucoup plus forts sur la périphérie. Cercle scrobiculaire un peu elliptique, non enfermé, entouré de granulations fortes ainsi que celles qui garnissent les intervalles, serrées quoique peu abondantes, et disposées sans ordre. Ambulacres étroits, deux fois moins larges que les autres aires, droits, un peu saillants, ornés de deux séries de onze semi-tubercules beaucoup plus petits que les tubercules, bien distincts à la bouche, puis faibles et atténués vers le sommet, où ils ne se distinguent pas des granules disposés comme ceux des aires principales. Pores

par séries simples. Péristome grand, décagonal. Appareil apical bien développé, ses plaques inconnues.

Hauteur, 5 millimètres ; diamètre, 12 millimètres ; diamètre de la bouche et de l'apex, 4 ½ mill. »

L'appareil apical inconnu laisse quelques doutes sur la valeur générique de cette espèce, qui n'a été placée dans le genre *Acrosalenia* que par son faciès général et la taille de son appareil.

LOCALITÉ. — Champlitte (Haute-Saône). Très-rare. Etage oxfordien.

N° 254. — **Acrosalenia Cotteaui**, Gauthier, 1868.

*Acrosalenia Cotteaui*, Gauthier in Reynès, *Essai de géologie et de paléont. Aveyronnaises*, p. 102, 1868.

De même que pour l'espèce précédente, l'échantillon type de cette espèce a été égaré et, malgré les recherches de M. Gauthier, n'a pu être retrouvé dans la collection Reynès, dont il faisait partie et qui appartient aujourd'hui au Musée d'histoire naturelle de Marseille. Nous devons nous borner à reproduire la description donnée par M. Gauthier.

« Coquille circulaire, également déprimée en dessus et en dessous, concave autour du péristome. Aires ambulacraires droites, garnies de deux rangées de très petits tubercules, au nombre de 14 à 15 par rangée, perforés, crénelés, légèrement scrobiculés ; l'espace intermédiaire est occupé par des granules fins et homogènes. Aires interambulacraires garnies de deux rangées de tubercules, beaucoup plus gros que les tubercules ambulacraires, perforés, crénelés, avec de larges scrobicules elliptiques qui se touchent par la base, au nombre de 10 par rangée. Zone miliaire large, abondamment garnie de granules. Péri-

stome de moyenne grandeur, subcirculaire. Appareil apical assez grand, pentagonal, à en juger par l'empreinte. Ce n'est pas sans hésitation que nous avons rangé cette espèce parmi les *Acrosalenia;* l'appareil apical, qui eût levé tous les doutes, manque dans les deux exemplaires que nous avons sous les yeux; les pores ne sont pas visibles à cause de la petitesse des exemplaires et de leur mauvais état de conservation. Nous avions songé d'abord à les ranger parmi les *Pseudodiadema*, mais l'absence complète de tubercules secondaires, et surtout la grandeur des scrobicules aux aires ambulacraires, et la disproportion considérable des tubercules ambulacraires et interambulacraires, nous ont déterminé pour le genre *Acrosalenia*.

Diamètre, 13 millimètres; hauteur, 6 millimètres.

LOCALITÉ. — Bosc (Aveyron). Zone à *Ammonites margaritatus*. »

Dans l'ouvrage de M. de Ferry sur l'étage bajocien des environs de Mâcon, nous avons mentionné, sans même en donner la diagnose, p. 30, un *Acrosalenia* provenant des calcaires à polypiers de Tramayes, sous le nom d'*A. æqualis* (n. sp.). Malgré nos recherches dans la collection de M. de Ferry, que possède aujourd'hui le Muséum d'hist. nat. de Paris, il nous a été impossible de retrouver l'exemplaire unique qui nous a servi de type. L'*A. æqualis* devient donc une espèce purement nominale et doit disparaître de la méthode tant que l'échantillon type n'aura pas été retrouvé.

### Résumé géologique sur les Acrosalenia.

Nous connaissons dans le terrain jurassique de France

dix-huit espèces d'*Acrosalenia,* ainsi réparties dans les divers étages :

Une seule espèce, encore douteuse, *A. Cotteaui*, a été recueillie dans le Lias moyen.

L'étage bajocien nous a offert deux espèces : *A. spinosa* et *Gauthieri;* la première se retrouve dans les étages bathonien et callovien; la seconde caractérise l'étage.

Le genre *Acrosalenia* atteint son maximum de développement dans l'étage bathonien, qui renferme dix espèces : *A. spinosa, Lycetti, Loweana*, *pentagona, hemicidaroides, Berthelini, Lamarcki, Lapparenti, pseudodecorata*, *Marioni.* La première, *A. spinosa,* s'était déjà montrée dans l'étage bajocien et remonte jusque dans l'étage callovien; la dernière, *A. Marioni,* appartient à la fois à l'étage bathonien et à l'étage oxfordien. Restent huit espèces propres à l'étage.

Trois espèces se rencontrent dans l'étage callovien : *A. spinosa,* qui existait déjà à l'époque bajocienne et à l'époque bathonienne, *A. radians*, qui est propre à l'étage, et *A. angularis,* qui y fait son apparition et qu'on retrouve plus haut dans les étages corallien, séquanien et kimméridgien.

Deux espèces existent dans l'étage oxfordien : *A. Marioni,* qui s'était déjà montré dans l'étage bathonien, et *A. Girouxi*, propre à l'étage.

L'étage corallien renferme deux espèces : *A. Marcoui,* qui lui est propre, et *A. angularis,* déjà signalé dans l'étage callovien et qui se retrouve dans l'étage kimméridgien.

En outre de l'*A. angularis* que nous venons de citer dans les étages callovien et corallien, l'étage kimméridgien renferme l'*A. Boloniensis.*

Deux espèces appartiennent à l'étage portlandien : *A. Boloniensis* et *A. Lamberti;* la seconde est seule propre à cet étage.

M. Desor, tant dans le *Synopsis* que dans le supplément qui l'accompagne, mentionne vingt-six espèces d'*Acrosalenia*. Huit seulement appartenant au terrain jurassique de France ont été décrites dans notre ouvrage : *A. spinosa, angularis, Lamarcki, Lycetti, radians, hemicidaroides, Loweana, Boloniensis*. Trois espèces sont étrangères à la France : *A. Meriani, lens* et *pustulata*. Les *A. lævis, parva* et *radiata* sont des synonymes de l'*A. spinosa;* l'*A. Bouchardi* nous a paru devoir être réuni à l'*A. hemicidaroides*, et l'*A. decorata* à l'*A. angularis*. Les *A. depressa, granulata, elegans, exile*, ne sont pas des *Acrosalenia* et doivent faire partie du genre *Hemipedina;* il en est de même de l'*A. pisum*, qui est un *Hemicidaris*, et de l'*A. virgulina*, qui présente tous les caractères des *Hemipygus;* les *A. interpunctata, tuberculosa* et *aspera* appartiennent au genre *Pseudosalenia*, que nous avons démembré des *Acrosalenia*, et seront décrits un peu plus loin. Restent l'*A. complanata*, de la grande oolithe de Poligny (Jura), et l'*A. gratiosa*, de l'oxfordien du Boulonnais, indiqués, le premier comme existant dans les collections de M. Marcou et de Michelin, et le second dans la collection de M. Marcou. Il ne nous a pas été possible de retrouver les types qui ont servi à établir ces deux espèces, et nous devons nous borner à reproduire les courtes diagnoses du *Synopsis*.

**Acrosalenia complanata**, Agassiz et Desor, *Catal. raisonné des Échin.*, p. 40, 1847. — Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 141, 1858. — Petite espèce très déprimée; les tubercules ne diminuent pas sensiblement à la face supérieure; ceux des aires ambulacraires ne le cèdent pas à ceux des aires interambulacraires. M. 75 (type de l'espèce). — Grande oolithe, marnes vésuliennes de Poligny (Jura). Rare. Coll. Marcou, Michelin.

**Acrosalenia gratiosa**, Desor, 1858. — *Hemicidaris*

*gratiosa*, Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 35, 1847. — *Acrosalenia gratiosa*, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 143, 1858. — Petite espèce voisine de l'*A. granulata*, à tubercules ambulacraires très petits et nombreux, d'égale dimension sur tout le long de l'ambulacre. — Oxfordien du Boulonnais. Coll. Marcou.

Ainsi que nous l'avons dit, trois espèces d'*Acrosalenia* mentionnées dans le *Synopsis* sont étrangères à la France :

**Acrosalenia Meriani**, Desor, 1858. — *Diadema Meriani*, Agassiz, *Échinod. foss. de la Suisse*, t. II, p. 19, pl. XVII, fig. 14-18, 1840. — *Hemicidaris Lamarcki* (pars), Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échin.*, p. 34, 1847. — *Diadema Meriani*, Bronn, *Index palæont.*, p. 418, 1848. — *Acrosalenia Meriani*, Desor, *Synopsis des Échin. foss.*, p. 141, 1858. — *Id.*, Desor et de Loriol, *Échinol. helvétique*, p. 250, pl. XL, fig. 5, 1871. — Espèce circulaire, déprimée en dessus et en dessous. Aires ambulacraires étroites, avec deux rangées de treize à quatorze petits tubercules atténués, crénelés et perforés, très petits en dessus, plus développés vers l'ambitus, séparés par des granules assez gros dont une ligne serpente également au milieu de l'aire. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de huit tubercules légèrement crénelés, perforés, très petits et très serrés en dessous, brusquement développés à l'ambitus, diminuant peu, mais s'espaçant beaucoup en approchant de l'appareil apical. Granules intermédiaires abondants ; deux rangées irrégulières de tubercules secondaires très petits, perforés, écartés, qui partent du péristome et disparaissent avant d'arriver au sommet. Quelques granules un peu plus gros que les autres et perforés forment une rangée irrégulière qui disparaît au-dessus de l'ambitus. Péristome à peine enfoncé, petit, muni de faibles en-

tailles. Appareil apical inconnu. — Kirchberg près Bâle. Étage callovien ou bathonien. Musée de Bâle (de Loriol, *Echinol. helvét.*).

**Acrosalenia lens**, Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 143, 1858. — *Id.*, Wright, *Monog. Brit. Foss. Echinod. from the Ool. Form.*, p. 255, 1858. — C'est la plus petite espèce du genre, de la grosseur d'une lentille, bien caractérisée par ses tubercules interambulacraires très serrés, au nombre de neuf à dix par série. — Grande oolithe (vésulien) de la cluse de Pfeffingen près Bâle. Musée de Bâle (exemplaire unique). Ce n'est pas sans hésitation que nous inscrivons cette espèce ; bien qu'elle appartienne au terrain jurassique de la Suisse, MM. Desor et Loriol n'en ont fait aucune mention dans l'*Échinologie helvétique*.

**Acrosalenia pustulata**, Forbes, *Mem. of the Geol. Survey, Echinod.*, déc. IV, pl. III, fig. 4, 1852. — *Id.*, Forbes *in* Morris, *Catal. of British Foss.*, 2me édit., p. 70, 1854. — *Id.*, Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 143 et 488, 1858. — *Id.*, Wright, *Monog. Brit. Foss. Echinod. from the Ool. Form.*, p. 242, pl. XVI, fig. 2 *a-g*, 1858, et p. 460, 1860. Espèce hémisphérique, déprimée. — Aires ambulacraires étroites, munies de deux rangées de petits tubercules atténués. Tubercules interambulacraires largement développés vers l'ambitus, diminuant brusquement de volume à la face supérieure. Zone miliaire garnie de quatre rangées de granules. Péristome large, décagonal, fortement entaillé (1). Appareil apical relativement

(1) M. Desor, dans le *Supplément du Synopsis*, p. 488, se trompe lorsqu'il prétend que cette espèce se distingue de ses congénères et notamment de l'*Acrosalenia Lamarcki* par la petitesse de son péristome ; c'est précisément le contraire qui a lieu, d'après la description et les figures données par M. Wright.

petit, pourvu de plusieurs plaques suranales. Radioles allongés, effilés ; tige comprimée ; anneau proéminent, strié. Voisine de l'*A. Lamarcki*, cette espèce s'en distingue par ses tubercules interambulacraires plus larges et plus fortement scrobiculés vers l'ambitus, par sa zone miliaire plus étroite et surtout par son ouverture buccale plus développée. — Oundle (Forest marble), Yardley, Wollaston, Strixton, Wimmington, Blesworth, Kinsthorp (Northamptonshire), etc., etc. Étage bathonien.

M. Wright décrit, sans les figurer, trois autres espèces d'*Acrosalenia* qui ne se trouvent pas dans le *Synopsis :*

**Acrosalenia Woodwardi**, Wright, *Monog. on the Brith. Foss. Echinod. from the Ool. Form.*, p. 257, 1858. — Espèce sphérique, déprimée. Aires ambulacraires étroites, garnies de deux rangées de petits tubercules disposés obliquement et séparés par une simple rangée de granules. Aires interambulacraires quatre fois aussi larges que les aires ambulacraires. Tubercules peu nombreux, proéminents, fortement crénelés. Disque apical médiocrement développé. Plaques génitales inégales, les antérieures plus longues que les autres ; plaques ocellaires petites ; plaque suranale composée de plusieurs pièces. Radioles très longs, effilés, quelquefois bifurqués à leur extrémité, couverts de stries fines et granuleuses. — Cette espèce, dont l'origine certaine est inconnue, provient probablement du Cornbrash d'Angleterre. Coll. du British Museum.

**Acrosalenia Hunteri**, Wright, *Monog. on the Brit. Foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 257, 1858. — Espèce conique. Aires ambulacraires étroites, avec deux rangées de petits tubercules. Aires interambulacraires garnies de deux rangées de tubercules médiocrement développés. L'appareil apical n'existe pas ; la forme et la position

excentrique de cet appareil, ainsi que l'absence de semi-tubercules à la base des aires ambulacraires, ont engagé M. Wright à placer cette espèce dans le genre *Acrosalenia*. — Localité inconnue. Hunteri Museum, Royal College of Surgeons (Londres).

**Acrosalenia parva**, Wright, *Monog. on the Brit. Foss. Echinod. from the Ool. Format.*, p. 462, 1860. — Espèce de petite taille. Aires ambulacraires peu larges, munies de deux rangées de petits tubercules perforés, alternes et placés sur le bord des aires. Zones porifères étroites, formées de pores espacés. Aires interambulacraires garnies de deux rangées de tubercules saillants et crénelés, plus développés vers l'ambitus, entourés de scrobicules étroits et se confondant par la base; granules scrobiculaires très petits et cependant perforés, formant une ligne onduleuse au milieu de l'aire ambulacraire. Péristome grand, subdécagonal. Radioles longs, délicats et fins comme des soies, répandus à profusion sur la surface de la roche, couverts de stries longitudinales visibles seulement à la loupe. Cette espèce offre quelque ressemblance avec l'*A. minuta* (*Diademopsis*) du Lias inférieur; elle en diffère par ses aires ambulacraires plus nettement circonscrites et par ses tubercules interambulacraires plus larges et plus proéminents. — Warwickshire. Lias inférieur, zone à *Ammonites obtusus*.

M. Dames nous a fait connaître une très jolie espèce d'*Acrosalenia* dont voici la diagnose:

**Acrosalenia corallina**, Dames, *Die Echiniden der nordwestdeutschen Jurabildungen*, Zeitschr. Deutsch. geol. Gesells., 1872, p. 132, pl. IX, fig. 2. — *Id.*, Brauns, *Der obere Jura im nordwestl. Deutschl.*, p. 53, 1874. — Espèce de petite taille, déprimée en dessus et en dessous. Aires am-

bulacraires étroites, subonduleuses. Tubercules interambulacraires largement développés et scrobiculés vers l'ambitus et à la face supérieure. Granules intermédiaires peu abondants. Zone miliaire presque nulle. Appareil apical pentagonal ; plaques génitales garnies au milieu de stries rayonnantes, ainsi que la plaque suranale, qui est pentagonale et unique. Périprocte subcirculaire, entouré d'un cercle de granules. — Hildesheim. Étage corallien.

Nous trouvons encore dans le *Lethæa Bruntrutana* une espèce d'*Acrosalenia* provenant du Jura bernois, décrite et figurée par Étallon. Nous ne la mentionnons qu'avec doute, car les figures qui la représentent sont mauvaises, et MM. Desor et de Loriol ne paraissent pas en avoir tenu compte dans l'*Échinologie helvétique*.

**Acrosalenia Graiteriensis**, Étallon, *Jura bernois*, p. 12, 1860. — *Id.*, Étallon et Thurmann, *Lethæa Bruntr.* p. 323, pl. XLVI, fig. 7, 1863. — Petite espèce circulaire, déprimée, à mamelons très élevés et coniques, trois progressifs et un rudimentaire. Cercle scrobiculaire incomplet, avec un très petit nombre de granules formant à peine une ligne continue dans le sens vertical, très petits ou nuls entre les cercles. Ambulacres droits, un peu saillants, portant en bas trois ou quatre tubercules médiocres, et en haut sept à huit autres pas plus grands que les granules. Appareil apical de très grande taille, les différentes pièces inconnues. Péristome à peine enfoncé, très ample, régulièrement décagonal, avec entailles assez profondes. Haut., 5 millimètres ; diam., 12 millimètres. — Mont-Terrible (canton de Berne). Hypocorallien.

En résumé, nous connaissons aujourd'hui dans le terrain jurassique d'Europe vingt-huit espèces d'*Acrosalenia*, en y comprenant les *A. gratiosa* et *complanata* qui ne sont

connus que par de simples diagnoses du *Synopsis*, et l'*A. Graiteriensis* qui pourrait bien appartenir à un autre genre : sur ce nombre vingt proviennent de la France, et huit ont été recueillies en dehors de notre pays.

## 2e genre. — **Pseudosalenia**, Cotteau, 1859.

| | |
|---|---|
| *Acrosalenia* (pars), | Agassiz, 1840; Agassiz et Desor, 1847; Oppel, 1850. |
| *Salenia* (pars), | Quenstedt, 1852, 1858 et 1873. |
| *Pseudosalenia*, | Cotteau, 1859; Thurmann et Étallon, 1862; Desor et de Loriol, 1871. |

Test de taille moyenne, subcirculaire, déprimé en dessus, presque plan en dessous. Zones porifères onduleuses, formées de pores simples se multipliant près du péristome. Aires ambulacraires très étroites, flexueuses, garnies de deux rangées de granules très petits, lisses et imperforés. A la face inférieure l'aire ambulacraire s'élargit un peu et est occupée par quelques petits tubercules peu développés, crénelés et perforés. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules crénelés, perforés et scrobiculés, très gros, surtout à l'ambitus et au-dessus, nuls près du sommet. Péristome décagonal, largement ouvert, marqué de fortes entailles. Périprocte excentrique en arrière, placé dans l'axe de l'animal. Appareil apical composé de cinq plaques génitales et de cinq plaques ocellaires perforées et d'une plaque suranale imperforée excentrique en avant. La suture des plaques est souvent marquée, comme dans les *Salenia*, de dépressions plus ou moins profondes.

Suivant M. de Loriol, il est à peu près certain que les

*Pseudosalenia* avaient des radioles grêles et cylindriques, semblables à ceux des *Acrosalenia* (1).

Rapports et différences. — Le genre *Pseudosalenia*, que nous avons démembré, en 1859, du genre *Acrosalenia*, en diffère nettement par ses aires ambulacraires très étroites dans toute leur étendue, flexueuses, garnies de granules imperforés, tandis que dans les *Acrosalenia* les aires ambulacraires sont droites, s'élargissent régulièrement du sommet à l'ambitus, et présentent deux rangées de tubercules inégaux, espacés, quelquefois très petits à la face supérieure, mais toujours crénelés et perforés. Les *Pseudosalenia*, par leur physionomie générale, par la structure de leur appareil apical et par la disposition de leurs gros tubercules interambulacraires, se rapprochent certainement plus des *Salenia* parmi lesquels M. Quenstedt (2) continue à les ranger, que des *Acrosalenia;* ils s'en distinguent cependant par la perforation des tubercules interambulacraires et par la présence de petits tubercules crénelés et perforés à la base des aires ambulacraires.

Le genre *Pseudosalenia* est propre jusqu'ici à la formation jurassique et ne renferme qu'une seule espèce, *Pseudosalenia aspera*, Étallon.

### N° 255. — **Pseudosalenia aspera** (Agassiz), Étallon, 1860.

Pl. 256, fig. 1-9.

*Acrosalenia aspera*, Agassiz, *Descript. des Échin. foss. de la Suisse*, p. 41, pl. XVIII, fig. 6-10, 1840.

(1) Desor et de Loriol, *Échinol. helvétique, terrain jurassique*, p. 244, pl. XLI, fig. 8-10.

(2) Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands, Echinodermen*, p. 329, pl. LXIX, fig. 74-77, 1873.

| | |
|---|---|
| *Acrosalenia tuberculosa*, | Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. foss. Musei Neocomiensis*, p. 9, 1840. |
| *Acrosalenia aspera*, | Agassiz, *ibid.*, 1840. |
| *Acrosalenia tuberculosa*, | Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échinides*, p. 39, 1847. |
| *Acrosalenia aspera*, | Agassiz et Desor, *ibid.*, 1847. |
| — — | Bronn, *Index palæont.*, t. I, p. 9, 1848. |
| *Acrosalenia tuberculosa*, | Bronn, *ibid.*, 1848. |
| — — | D'Orbigny, *Prod. de Paléont. strat.*, t. II, p. 26, 14e ét., n. 426, 1850. |
| *Salenia interpunctata*, | Quenstedt, *Handb. Petrefactenkunde*, p. 576, pl. XLIX, fig. 3-4, 1852. |
| *Acrosalenia tuberculosa*, | Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 144, 1856. |
| *Acrosalenia interpunctata*, | Desor, *ibid.*, 1856. |
| *Acrosalenia aspera*, | Desor, *ibid.*, p. 146, 1856. |
| *Acrosalenia interpunctata*, | Oppel, *Die Juraformation Englands, Frankreichs*, etc., p. 713, 1856-58. |
| *Acrosalenia aspera*, | Wright, *Monog. on the Brit. Foss. Echinod. from the Oolit. Formation*, p. 255, 1858. |
| *Acrosalenia tuberculosa*, | Pictet, *Traité de Paléont.*, 2e éd., t. IV, p. 249, 1858. |
| *Acrosalenia aspera*, | Pictet, *ibid.*, 1858. |
| *Salenia interpunctata*, | Quenstedt, *Der Jura*, p. 744, pl. XC, fig. 1-2, 1858. |
| *Acrosalenia tuberculosa*, | Étallon, *Rayonnés du corallien*, p. 31, 1859. |
| *Acrosalenia aspera*, | Cotteau, *Échinides nouv. ou peu connus* (Mag. de zool.), p. 24, 1859. |
| *Pseudosalenia flexuosa*, | Cotteau, *ibid.*, p. 24, pl. IV, fig. 4 et 5, 1859. |
| *Pseudosalenia tuberculosa*, | Cotteau, *ibid.*, p. 25, pl. IV, fig. 6-9, 1859. |
| *Pseudosalenia aspera*, (pars), | Étallon, *Rayonnés des terr. jur. sup. des env. de Montbéliard*, p. 21 et 33, 1860. |
| *Pseudosalenia tuberculosa*, | Étallon, *Faune de l'étage corallien*, p. 19, 1860. |
| *Pseudosalenia aspera*, | Étallon, *Jura bernois, faune du terrain jurassique sup.*, p. 12, 1860. |

| | |
|---|---|
| *Pseudosalenia flexuosa,* | Cotteau, *Note sur la famille des Salénidées*, Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XVIII, p. 622, 1861. |
| *Pseudosalenia tuberculosa,* | Cotteau, *ibid.*, p. 622, fig. 8 et 9, 1861. |
| *Pseudosalenia aspera,* | Thurmann et Étallon, *Lethæa Bruntrutana*, p. 324, pl. XLVI, fig. 9-11, 1862. |
| — — | Étallon, *Étude paléont. sur le Jura graylois*, Bull. Soc. d'émul. du Doubs, 2e sér., t. VIII, p. 445, 1864. |
| *Acrosalenia tuberculosa,* | Bonjour, *Catal. des Foss. du Jura*, p. 49, 1864. |
| *Pseudosalenia tuberculosa,* | Ogérien, *Hist. nat. du Jura*, t. I, *Géologie*, p. 621, 1865. |
| *Acrosalenia aspera,* | Greppin, *Essai géol. sur le Jura suisse*, p. 93, 1867. |
| *Acrosalenia Matheyi,* | Desor *in* Greppin, *ibid.*, p. 80, 1867. |
| *Acrosalenia aspera,* | Greppin, *Descript. géol. du Jura bernois*, p. 113 et 123, 1870. |
| *Pseudosalenia aspera,* | De Loriol *in* Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terrain jurassique*, p. 245, pl. XLI, fig. 5-10, 1871. |
| — — | Cotteau, *Oursins jurass. de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 86, 1872. |
| *Salenia interpunctata,* | Quenstedt, *Petrefactenkunde Deutschlands, Echinodermen*, p. 239, pl. LXIX, fig. 74-77 et 79, 1873. |
| *Salenia sculptopunctata,* | Quenstedt, *ibid.*, p. 242, pl. LXIX, fig. 78, 1873. |
| *Pseudosalenia aspera,* | Mœsch, *Der Südliche Aargauer Jura*, p. 66, 1874. |
| *Acrosalenia aspera,* | Mœsch, *ibid.*, p. 88, 1874. |
| *Pseudosalenia aspera,* | Brauns, *Der obere Jura im nordwestl. Deutschlands*, p. 429, 1878. |

X. 45 ; X. 56 ; M. 78.

Espèce de petite et moyenne taille, déprimée, circulaire,

légèrement renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères onduleuses, formées de pores simples, arrondis, rapprochés les uns des autres, séparés seulement par un petit renflement granuliforme, se multipliant un peu autour du péristome. Aires ambulacraires très étroites, très flexueuses, garnies de deux rangées parfaitement régulières de petits granules arrondis, lisses, imperforés, très serrés, tout à fait contigus, laissant à peine la place, dans les plus gros exemplaires, à quelques petites verrues microscopiques. A la face inférieure, près de la bouche, les aires ambulacraires s'élargissent un peu et présentent, disposés deux à deux, cinq ou six petits tubercules crénelés et perforés, accompagnés de quelques verrues inégales. Aires interambulacraires très larges, munies de deux rangées de tubercules, au nombre de quatre ou cinq par série, crénelés et perforés, très gros vers l'ambitus et à la face supérieure, diminuant de volume en se rapprochant du péristome. Vers le sommet, les plaques interambulacraires manquent le plus souvent de tubercules, et la face supérieure paraît un peu dégarnie. Des granules de taille différente remplissent l'espace intermédiaire : les uns sont fortement développés, espacés, visiblement mamelonnés, et se groupent en cercles plus ou moins réguliers autour des scrobicules ; les autres sont beaucoup plus petits, épars, inégaux, et se montrent surtout à la face supérieure, diminuant de volume au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du sommet. La zone miliaire est très étroite et presque nulle. Péristome grand, subcirculaire, à fleur du test, marqué de petites entailles relevées sur les bords. Périprocte arrondi, subtriangulaire, placé, chez tous nos exemplaires, dans l'axe vertical de l'animal. Appareil apical plus ou moins développé, subpentagonal, solide, légèrement saillant, le

plus souvent lisse, marqué quelquefois d'impressions suturales. Plaques génitales déprimées au milieu, distinctement perforées à peu de distance du bord externe, presque égales, y compris la plaque génitale antérieure de droite, qui est d'un aspect spongieux; plaques ocellaires petites, subtriangulaires, intercalées entre les plaques génitales; plaque suranale unique, subpentagonale, un peu moins grande que les plaques génitales.

Nous n'avons point rencontré en France les radioles de cette espèce : c'est à tort que quelques auteurs, et notamment Étallon, lui ont rapporté les radioles désignés par Agassiz sous le nom de *C. pyrifera;* ils appartiennent, ainsi que l'a parfaitement démontré M. de Loriol (1), au *Pseudocidaris Thurmanni*, que nous décrirons plus loin. Les radioles de l'espèce qui nous occupe sont bien différents : ce sont des baguettes cylindriques et grêles, ressemblant à celles des *Acrosalenia ;* leur tige paraît lisse, mais avec une forte loupe on distingue à sa surface des stries longitudinales d'une extrême finesse. Il n'y a pas de collerette distincte; l'anneau est saillant et fortement crénelé ; la facette articulaire est pourvue de crénelures.

Hauteur, 10 millimètres; diamètre, 18 millimètres.

Individu de grande taille (*Pseud. flexuosa*) : hauteur, 14 millimètres; diamètre, 30 millimètres.

Cette espèce présente plusieurs variations dans sa forme plus ou moins renflée, dans sa taille qui n'a ordinairement que 14 à 15 millimètres et qui, dans certains exemplaires, atteint jusqu'à 30 millimètres. Le disque apical varie également, non seulement dans ses dimensions qui sont plus ou moins développées, mais encore dans son aspect, le plus

(1) Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique*, *loc. cit.*

souvent lisse, marqué cependant quelquefois d'impressions suturales apparentes.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Le *P. aspera*, auquel nous réunissons, comme l'a fait M. de Loriol, les *P. flexuosa* et *tuberculosa*, sera toujours reconnaissable à ses aires ambulacraires flexueuses, très étroites, munies de granules distincts, serrés et homogènes, et, vers la base, de petits tubercules crénelés et perforés, à ses tubercules interambulacraires très gros, peu nombreux et faisant entièrement défaut autour du sommet, à son appareil apical solide, médiocrement développé, le plus souvent lisse. L'espèce, au premier aspect, est très voisine du *Pseudocidaris Thurmanni*; elle en diffère par ses tubercules interambulacraires un peu moins développés et surtout par la présence d'une plaque suranale.

HISTOIRE. — Cette espèce a été décrite et figurée pour la première fois par Agassiz en 1840, dans les *Échinodermes fossiles de la Suisse*, sous le nom d'*Acrosalenia aspera*. La figure laissait beaucoup à désirer, et lorsqu'en 1859, nous avons établi le genre *Pseudosalenia*, nous n'avons pas osé y comprendre l'espèce de la Suisse. En 1871, M. de Loriol, ayant eu entre les mains de nombreux exemplaires du *P. aspera*, en a fixé les véritables caractères, et a reconnu que les *P. flexuosa* et *tuberculosa* ne sauraient en être distingués. Après le nouvel examen que nous venons de faire de cette espèce et de ses diverses variétés, nous n'hésitons pas à adopter l'opinion de notre savant ami. — Les *Salenia interpunctata* et *sculptopunctata* de Quenstedt nous ont paru devoir être réunis également au *Pseud. aspera*.

LOCALITÉS. — Environs de Lons-le-Saunier (Jura). Très rare. Étage oxfordien ? — Saint-Mihiel (Meuse); Is-sur-Tille (Côte-d'Or); Merry-sur-Yonne, Crain (Yonne). Corallien

inférieur. — Pointe du Ché près La Rochelle (Charente-Inférieure); Montbéliard (Doubs); Tonnerre (Yonne); Valfin près Saint-Claude (Jura). Corallien supérieur. — Chablis, Tonnerre (Yonne). Étage kimméridgien. — Vigne Droguet près Chambéry (Savoie). Terrain jurassique supérieur.

École des mines de Paris, Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), Musée de Chambéry (coll. Pillet); Coll. Perron, Guirand, ma collection.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — **Tariche, la Caquerelle** (Jura Bernois). Étage séquanien, zone à *Cardium corallinum*. — Vorbourg près Delémont, Courgenay, Glovelier (Jura Bernois). Étage ptérocérien. — Nattheim (Wurtemberg).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 256, fig. 1, *P. aspera* vu de côté, de ma collection; fig. 2, face supérieure; fig. 3, face inférieure; fig. 4, aire ambulacraire grossie; fig. 5, plaques interambulacraires grossies; fig. 6, appareil apical grossi; fig. 7, exemplaire de grande taille, vu sur la face supérieure, de la coll. de M. Bonjour, type du *P. flexuosa* (figure copiée dans les *Échinides nouveaux ou peu connus*, pl. IV, fig. 5); fig. 8, exemplaire de petite taille, avec appareil apical marqué d'impressions suturales, vu sur la face supérieure, du coralrag inférieur de Merry-sur-Yonne, de ma collection; fig. 9, appareil apical grossi.

## 3e genre. — **Peltastes**, Agassiz, 1838.

*Salenia* (pars), Agassiz, 1838.
*Hyposalenia*, Desor, 1856.
*Peltastes*, Agassiz, 1838; Agassiz et Desor, 1847; Cotteau, 1861; de Loriol, 1873.

Test de petite taille, circulaire, plus ou moins renflé en dessus. Zones porifères presque droites, formées de pores simples, petits, se multipliant un peu près du péristome. Aires ambulacraires étroites, à peine flexueuses, garnies de deux rangées de granules arrondis, serrés, homogènes, mamelonnés, entre lesquels se montrent de petites verrues plus ou moins abondantes. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de gros tubercules crénelés et non perforés. Péristome plus ou moins grand, subcirculaire, marqué d'entailles apparentes. Périprocte excentrique en arrière, situé dans l'axe de l'animal. Appareil apical non granuleux, plus ou moins onduleux sur les bords, couvrant ordinairement une grande partie de la face supérieure, quelquefois lisse, marqué le plus souvent d'impressions suturales et de stries très variables dans leur aspect; cinq plaques génitales pentagonales, perforées; cinq plaques ocellaires beaucoup plus petites, subtriangulaires, intercalées à l'angle des plaques génitales, également perforées; plaque suranale non divisée, subpentagonale. La plaque génitale antérieure de droite offre une fissure oblongue, toujours dirigée de droite à gauche, correspondant au pore oviducal et tenant lieu du corps madréporiforme.

Rapports et différences. — Le genre *Peltastes* a les plus grands rapports avec le genre *Salenia;* il n'en diffère réellement que par la position de son périprocte placé dans le sens vertical de l'animal, au lieu d'être rejeté sur la droite. Ce caractère, en raison de sa persistance, prend une valeur qui ne saurait être contestée.

Histoire. — Le genre *Peltastes*, restreint dans l'origine aux espèces dont l'appareil apical est très onduleux sur les bords, a été établi, en 1838, par Agassiz. En 1846, MM. Agas-

siz et Desor comprirent dans ce même genre toutes les Salénies dont le périprocte est situé dans l'axe de l'animal. Plus tard, M. Desor, frappé de la physionomie particulière que présentent les exemplaires adultes du *P. acanthoides*, circonscrivit de nouveau le genre *Peltastes* dans les limites que lui avait primitivement assignées Agassiz, et créa pour les autres espèces le genre *Hyposalenia*. Dès 1861, dans la *Paléontologie française*, nous avons rejeté cette manière de voir. Ayant reconnu que l'appareil apical des *Peltastes*, souvent si bizarrement découpé chez les individus adultes, se modifiait avec l'âge et se rapprochait dans les exemplaires plus jeunes, par des passages insensibles, de l'appareil des *Hyposalenia*, nous avons supprimé ce dernier genre de la méthode, et nous avons réuni, sous le nom plus ancien de *Peltastes*, toutes les Salénies à périprocte placé directement dans l'axe de l'animal.

Le genre *Peltastes* a longtemps été considéré comme spécial au terrain crétacé : la découverte récente d'une espèce parfaitement caractérisée dans les calcaires jurassiques supérieurs des environs de Chambéry et dans les calcaires blancs de l'Échaillon, nous montre que le genre a commencé d'exister vers la fin de la période jurassique.

### N° 256. — **Peltastes Valleti**, de Loriol, 1868.

Pl. 256, fig. 10-16.

*Peltastes Valleti*, De Loriol *in* Pictet, *Étude provis. des Foss. de la Porte de France, d'Aisy et de Lemenc* (Mélanges paléont.), p. 274, pl. XLII, fig. 4, 1868.

— — Pillet, *Descr. géol. et paléont. de la colline de Lemenc*, p. 88, pl. X, fig. 24 et 25, 1875.

Espèce de très petite taille, circulaire, légèrement bombée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, formées de pores petits, espacés, peu nombreux, paraissant se multiplier près du péristome. Aires ambulacraires étroites, garnies de deux rangées de petits granules saillants, arrondis, très serrés, entre lesquels il ne paraît exister aucune verrue intermédiaire. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de quatre à cinq tubercules imperforés et très finement crénelés; ceux du sommet sont les plus gros et très rapprochés de l'appareil apical. Granules intermédiaires peu abondants, mais bien développés. Péristome circulaire, subpentagonal, médiocrement entaillé sur les bords, moins grand que l'appareil apical. Périprocte très petit, subtriangulaire, un peu allongé en travers. Appareil apical très développé, couvrant une grande partie de la face supérieure, un peu relevé autour du périprocte, onduleux sur les bords, parfaitement lisse, marqué à l'angle des plaques de points plus ou moins apparents; plaques génitales grandes, égales, régulières, de forme hexagonale, perforées à peu de distance du bord externe; plaques ocellaires subtriangulaires, relativement assez développées; plaque suranale plus petite que les plaques génitales, régulièrement pentagonale.

Hauteur, 2 millimètres 1/2; diamètre, 5 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce, au premier aspect, est très voisine des individus jeunes du *Peltastes stellulatus* de l'étage néocomien ; elle s'en distingue cependant par sa forme plus renflée, par ses tubercules interambulacraires plus gros près du sommet et accompagnés de granules plus rares et plus développés, par son appareil apical un peu moins étendu, plus lisse, formé de plaques plus

allongées, plus hexagonales, marquées à la suture de points beaucoup plus rares et visibles seulement aux angles.

Localités. — Nous avons sous les yeux quatre exemplaires de cette curieuse espèce : trois ont été recueillis par M. Pillet dans la vigne Droguet (brèche de Lemenc, près Chambéry, Savoie) ; le quatrième nous a été communiqué par M. Schlumberger et provient des calcaires blancs de l'Échaillon (Isère). Très rare. Étage corallien supérieur, associé au *Cidaris glandifera*.

Musée de Chambéry (coll. Pillet), coll. Schlumberger.

Explication des figures. — Pl. 256, fig. 10, *P. Valleti*, vu de côté, de la brèche de Lemenc, de la coll. de M. Pillet ; fig. 11, face supérieure ; fig. 12, face inférieure ; fig. 13, face supérieure grossie ; fig. 14, autre exemplaire, vu de côté, du corallien de l'Échaillon, de la coll. de M. Schlumberger ; fig. 15, face supérieure ; fig. 16, face supérieure grossie.

# SUPPLÉMENT

Avant de commencer la publication du troisième volume des Échinides jurassiques, j'ai pensé qu'il y aurait quelque intérêt à donner dès à présent, comme je l'ai fait pour le premier volume, un supplément comprenant la description d'un certain nombre d'espèces nouvelles, et aussi quelques documents qui me sont parvenus lorsque les espèces qu'ils concernent étaient déjà publiées.

### **Cidaris cucumifera**, Agassiz, 1840.

Voy. n° 135, *Cidaris cucumifera*, p. 31.

Aucun doute ne peut plus exister sur la position stratigraphique des radioles qui ont servi de type à cette espèce et que M. Agassiz avait attribués à tort à l'étage corallien. M. de Loriol nous écrit que M. Choffat a recueilli en abondance ces mêmes radioles aux environs de Besançon dans une couche incontestablement bajocienne, et dont cependant le faciès corallien a pu, dans l'origine, être une cause d'erreur.

M. Caraboeuf a rencontré le *Cidaris cucumifera* à Feugerolles (Calvados).

**Cidaris spinulosa**, Rœmer, 1836.

Voy. n° 136, *Cidaris spinulosa*, p. 37.

M. Carabœuf a trouvé les radioles de cette espèce à Sully (Calvados) dans l'étage bajocien.

**Cidaris Bathonica**, Cotteau, 1866.

Voy. n° 149, *Cidaris Bathonica*, p. 62.

M. Carabœuf a recueilli à Ranville (Calvados) un exemplaire de cette espèce qui présente, adhérents à ses tubercules, un certain nombre de radioles parfaitement caractérisés. Les deux rangées de granules intermédiaires occupant le milieu des aires ambulacraires sont un peu plus régulières et plus distinctes que dans le type. Cet exemplaire intéressant nous est parvenu trop tard pour être figuré.

M. Carabœuf a rencontré les radioles du *Cidaris Bathonica* à Sainte-Honorine-des-Perthes (Calvados) dans l'étage bajocien. — L'espèce n'avait été signalée jusqu'ici que dans l'étage bathonien.

D'un autre côté, M. Choffat cite cette même espèce à Epeugney (Doubs) dans l'étage bathonien inférieur, zone à *Ammonites macrocephalus*.

**Cidaris sublævis**, Cotteau, 1861.

Pl. 257, fig. 1-3.

Voy. n° 150, *Cidaris sublævis*, p. 66.

Depuis que cette espèce a été décrite, M. Carabœuf a rencontré à Sainte-Honorine-des-Perthes, dans l'étage bajocien, un exemplaire d'assez forte taille, présentant, appliqué

sur la face supérieure, un fragment de radiole qui lui appartient certainement. Ce radiole, dont le bouton et la partie supérieure de la tige ne sont pas conservés, est grêle, allongé, subcylindrique, garni de petites verrues atténuées, éparses, espacées; ces caractères le rapprochent de certains radioles peu granuleux du *Cidaris Charmassei*; il s'en distingue par sa tige encore plus grêle et recouverte de verrues plus rares et plus atténuées.

Le *C. sublævis* avait déjà été signalé dans l'étage bathonien; sa présence à Sainte-Honorine-des-Perthes établit que l'espèce a commencé d'exister à l'époque bajocienne.

Explication des figures. — Pl. 257, fig. 1, *C. sublævis* vu sur la face supérieure et montrant un fragment de radiole; fig. 2, radiole grossi; fig. 3, portion de l'aire ambulacraire grossie.

## N° 257. — Cidaris lamellosa, Cotteau, 1879.

Pl. 258, fig. 7-13.

*Cidaris Munieri*, Cotteau, *Considérat. générales sur les Cidaris du terrain jurassique de Normandie*, Association française pour l'avanc. des Sciences, congrès du Havre, p. 480, 1877.

*Cidaris lamellosa*, Cotteau, *Note sur les Cidaridées jur. de la Fr.*, Bull. Soc. géol. Fr., 3e sér., t. VII, p. 247, 1879.

Test inconnu.

Radiole de forme très variable, le plus souvent allongé, épais, subglandiforme, garni, sur toute la tige, de côtes fines, épineuses, subonduleuses, très serrées, qui se changent vers la base en côtes saillantes, comprimées, lamelleuses, beaucoup plus espacées. Le sommet de la tige est

arrondi ou subacuminé et couvert de petits granules serrés et épars. La collerette et le bouton ne sont conservés dans aucun de nos exemplaires.

Longueur d'un fragment de radiole, 19 millimètres; épaisseur, 5 millimètres $^1/_2$.

Rapports et différences. — Par ses côtes lamelleuses cette espèce se rapproche un peu des radioles du *C. Munieri*, avec lequel nous l'avions confondue dans l'origine; elle s'en distingue par sa tige moins renflée, moins glandiforme, par ses côtes plus fines, plus granuleuses, plus serrées et beaucoup plus saillantes vers la base.

Localité. — Feuguerolles (Calvados). Assez rare. Étage bajocien inférieur.

Coll. Caraboeuf, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 258, fig. 7, radiole du *C. lamellosa;* fig. 8, le même grossi; fig. 9, autre radiole; fig. 10, le même grossi; fig. 11, autre radiole; fig. 12, le même grossi; fig. 13, autre radiole; tous ces radioles de ma collection.

## N° 258. — **Cidaris Honorinæ**, Cotteau, 1877.

Pl. 257, fig. 4-10; pl. 258, fig. 1-4.

*Cidaris Honorinæ*, Cotteau, *Considérat. génér. sur les Cidaris du terrain jurassique de Normandie*, Assoc. franç. p. l'av. des Sciences, congrès du Havre, p. 480, 1877.

— — Cotteau, *Note sur les Cidaridées jur. de la Fr.*, Bull. Soc. géol. Fr., 3e sér., t. VII, p. 247, 1879.

Espèce de petite taille, peu élevée, subdéprimée en dessus et en dessous. Zones porifères enfoncées, un peu flexueuses, formées de petits pores arrondis, très rapprochés les uns

des autres, à peine séparés par un petit renflement graniliforme. Aires ambulacraires médiocrement développées, subflexueuses, garnies de deux rangées de granules petits, mais parfaitement distincts, homogènes et régulièrement placés sur le bord des zones porifères, laissant entre elles un espace occupé par deux rangées très irrégulières de petits granules inégaux; souvent ces rangées se réduisent à une seule ou même disparaissent complètement près du sommet ou du péristome. Aires interambulacraires larges; tubercules très gros, surtout à l'ambitus et à la face supérieure, saillants, fortement mamelonnés, tantôt imperforés, tantôt finement perforés, paraissant dépourvus de crénelures. Scrobicules circulaires, déprimés, médiocrement développés, diminuant de volume en se rapprochant du péristome, entourés d'un cercle complet de granules espacés, mamelonnés, distinctement plus gros que les autres; du côté externe les cercles scrobiculaires touchent les zones porifères sans granules intermédiaires. Zone miliaire étroite à la face supérieure, assez large vers l'ambitus, couverte de granules fins, serrés, inégaux, auxquels se mêlent de petites verrues éparses. Péristome subpentagonal, à peu près de même taille que l'empreinte laissée par l'appareil apical.

Hauteur, 12 millimètres; diamètre, 23 millimètres.

Individu jeune : hauteur, 9 millimètres; diamètre, 17 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce, dans sa physionomie générale, dans la structure et la disposition de ses tubercules, offre beaucoup de ressemblance avec le *C. cucumifera;* elle nous a paru cependant s'en éloigner d'une manière positive par ses zones porifères moins flexueuses, par ses aires ambulacraires un peu plus larges et présentant,

au milieu des deux rangées principales, d'autres granules plus petits formant une ou deux rangées irrégulières qui font entièrement défaut dans tous les exemplaires du *C. cucumifera*, par ses scrobicules interambulacraires plus étroits et séparés par une zone miliaire plus large et plus finement granuleuse.

LOCALITÉ. — Sainte-Honorine-des-Perthes (Calvados). Rare. Étage bajocien.

Coll. Caraboeuf, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 257, fig. 4, *C. Honorinæ* vu de côté, de ma collection; fig. 5, face sup.; fig. 6, face infér.; fig. 7, aire ambulacraire grossie; fig. 8, portion de l'aire ambulacraire prise à la face inférieure, grossie; fig. 9, aire interambulacraire grossie; fig. 10, tubercule vu de profil, grossi. — Pl. 258, fig. 1, *C. Honorinæ*, de taille un peu plus forte, vu de côté, de ma collection; fig. 2, face supérieure; fig. 3, portion de l'aire ambulacraire prise à la face sup., grossie; fig. 4, portion de l'aire ambulacraire prise à la face inférieure, grossie.

### **Cidaris Caumonti**, Cotteau, 1875.

Pl. 258, fig. 5 et 6.

Voy. n° 141, *Cidaris Caumonti*, p. 50.

M. Caraboeuf a recueilli à Sainte-Honorine-des-Perthes, dans l'étage bajocien, cette espèce fort rare. L'exemplaire qu'il nous a envoyé diffère un peu du type par ses aires ambulacraires garnies de quatre rangées beaucoup plus distinctes et plus régulières de petits granules. Ces quatre rangées sont séparées au milieu par un sillon lisse et onduleux, qui paraît faire défaut dans les exemplaires que nous

avons décrits et figurés précédemment. L'échantillon de M. Carabœuf se distingue encore par ses tubercules interambulacraires relativement plus écartés et entourés de scrobicules plus profonds et plus étroits. Tous les autres caractères sont les mêmes, et ces différences ne nous ont pas paru suffisantes pour établir une nouvelle espèce. Nous ne voyons dans cet exemplaire de Sainte-Honorine qu'une variété qu'il nous a paru cependant utile de faire figurer.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 258, fig. 5, *C. Caumonti* vu de côté, de ma collection; fig. 6, plaques ambulacraires et interambulacraires grossies.

### **Cidaris Blumenbachi**, Munster, 1826.

Voy. n° 163, *Cidaris Blumenbachi*, p. 89.

M. Choffat, sous le nom de *C. Hugii*, signale la présence de cette espèce à Andelot, Supt, Mont-Noel, Saint-Claude (Jura), dans la faune des couches de Birmensdorf; il a recueilli également un exemplaire parfaitement caractérisé dans la carrière d'Anglaure, près Morestel (Jura), à un niveau qui paraît correspondre à celui de l'*Ammonites tenuilobatus*, et un autre exemplaire à Chatelneuf, dans la zone à *Ammonites bimammatus*.

### **Cidaris Matheyi**, Desor, 1868.

Pl. 259, fig. 1-4.

Voy. n° 171, *Cidaris Matheyi*, p. 117.

M. Choffat a rencontré cette espèce à Saint-Sorlin, près Claiavaux, dans les couches d'Effingen ; l'exemplaire qu'il

nous a communiqué, remarquable par sa zone miliaire presque nue et par ses tubercules interambulacraires entourés de cercles scrobiculaires arrondis et parfaitement distincts, est identique avec le type de l'étage oxfordien de La Voulte que nous avons figuré pl. 173, fig. 1-5; il présente, adhérents encore à ses granules, de petits radioles allongés, cylindriques, marqués de fortes stries longitudinales.

Explication des figures. — Pl. 259, fig. 1, *C. Matheyi*, vu sur un des côtés; fig. 2, le même vu sur l'autre côté; fig. 3, le même grossi; fig. 4, plaques ambulacraires et radiole grossis.

**Cidaris læviuscula**, Agassiz, 1840.

Voy. n° 173, *Cid. læviuscula*, p. 124.

La collection de la Sorbonne possède un exemplaire de *Cidaris læviuscula* recueilli à Andelot (Haute-Marne), dans l'étage corallien inf. (zone à *Glypticus hieroglyphicus* et *Cidaris florigemma*).

M. Choffat mentionne cette même espèce à Saint-Rambert (Ain), au niveau de la faune des couches de Birmensdorf.

**Cidaris coronata**, Goldfuss, 1826.

Voy. n° 175, *C. coronata*, p. 132.

M. Choffat signale cette espèce, déjà recueillie dans un grand nombre de localités, à Andelot, Supt, Mont-Noel (Jura) et Virieux-le-Grand (Ain), au niveau de la faune des couches de Birmensdorf, et à Virieux-le-Grand à l'horizon de l'*Ammonites bimammatus*.

**Cidaris cervicalis**, Agassiz, 1840.

Voy. n° 176, *C. cervicalis*, p. 140.

M. Choffat ajoute plusieurs localités à celles que nous avons énumérées. Il a recueilli cette espèce dans les environs de Clairvaux, à Chevingey et Saint-Laurent-la-Roche près Lons-le-Saunier, à Augisey, Pimorin, Arinthod, Andelot-les-Saint-Amour, Hiffat, Samognat, et sur le chemin de Valdessus à Menetrier (Jura), sur l'horizon de l'*Ammonites bimammatus*.

**Cidaris glandifera**, Goldfuss, 1826.

Voy. n° 188, *C. glandifera*, p. 191.

M. Huguenin a recueilli sur la montagne de Crussol (Ardèche), dans les couches supérieures, au-dessus de la zone à *Ammonites tenuilobatus*, un exemplaire de grande taille du test du *C. glandifera*. Cet échantillon, dont la hauteur est de 34 millimètres et le diamètre de 65 millimètres, est parfaitement conservé ; très bien caractérisé par ses aires ambulacraires étroites et onduleuses à la face supérieure, par ses tubercules très espacés en-dessus et séparés par une large zone miliaire, il ne peut laisser aucun doute sur son identité avec le test de la même espèce trouvé à Lemenc ou à l'Échaillon.

L'exemplaire intéressant découvert par M. Huguenin nous est parvenu trop tard pour pouvoir être figuré.

**Cidaris Pilleti**, de Loriol, 1871.

Voy. n° 189, *C. Pilleti*, p. 198.

M. Jeanjean a recueilli à Cazillac-le-Haut (Hérault), dans

les couches coralliennes supérieures des Cévennes, associés au *C. glandifera*, plusieurs radioles parfaitement caractérisés de cette étrange espèce, qui n'avait pas encore été signalée en dehors de Lemenc Savoie).

### **Cidaris florigemma**, Phillips, 1829.

Voy. nº 177, *C. florigemma*, p. 149.

M. Choffat a rencontré cette espèce dans le Jura, au même niveau et dans les mêmes localités que le *C. cervicalis* (voy. p. 438).

### **Cidaris propinqua**, Munster, 1826.

Voy. nº 180, *C. propinqua*, p. 169.

M. Choffat signale cette espèce à Andelot, Supt, Mont-Noel, Saint-Claude (Jura), au niveau de la faune des couches de Birmensdorf, et à Virieux-le-Grand (Ain) dans les couches à *Ammonites bimammatus*.

### **Rhabdocidaris impar**, Dumortier, 1874.

Voy. nº 206, *R. impar*, p. 252.

Nous ne connaissons de cette espèce que des plaques isolées. Celles que M. Caraboeuf a recueillies à May (Calvados), dans l'étage liasien (couches à *Leptæna*), présentent parfaitement les caractères du type.

Les plaques du *Rhabd. impar* ressemblent beaucoup à celles des *Diplocidaris*, et il se pourrait que notre espèce appartînt à ce dernier genre. Tant que nous ne connaî-

trons pas la structure et la disposition des pores ambulacraires, nous la laisserons parmi les *Rhabdocidaris*.

**Rhabdocidaris horrida**, de Loriol, 1869.

Voy. n° 210, *R. horrida*, p. 258.

M. Carabœuf a rencontré le test et les radioles de cette espèce à Feuguerolles (Calvados), dans l'étage bajocien.

**Rhabdocidaris copeoides** (Agassiz), Desor, 1856.

Voy. n° 214, *Rhabdocidaris copeoides*, p. 269.

M. Pellat vient de nous communiquer un exemplaire jeune de cette espèce recueilli à Solutré (Côte-d'Or), dans l'étage bathonien. Malgré sa taille peu développée, cet échantillon présente tous les caractères du type : les petites lames saillantes qui séparent les paires de pores et caractérisent le genre *Rhabdocidaris*, sont aussi nettement accusées que dans les plus gros individus.

**Rhabdocidaris crassissima**, Cotteau, 1860.

Pl. 261, et pl. 262, fig. 1-3.

Voy. n° 209, *R. crassissima*, p. 257, et la note de la p. 317.

Il y a lieu d'ajouter à la synonymie de cette espèce :

| | |
|---|---|
| *Rhabdocidaris clavator*, | Desor *in* Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terr. jur.*, p. 78, pl. XII, fig. 5, 1873. |
| — — | Choffat, *Esquisse du Callovien et de l'Oxfordien*, p. 76, 1878. |
| — — | Cotteau, *Paléont. franç., terr. jurassique*, t. X, p. 317, 1878. |

Les échantillons que M. Choffat a recueillis à Clairvaux (Jura) nous permettent de compléter et de modifier un peu la description de cette espèce :

Test inconnu.

Radiole de très grande taille, cylindrique, retréci vers la base, épais, claviforme, arrondi et très développé au sommet, quelquefois allongé, prismatique, couvert sur toute la tige de granules nombreux, inégaux, tantôt épars, tantôt disposés en séries longitudinales fines et régulières. De place en place et à d'inégales distances, se montrent des côtes granuleuses plus ou moins saillantes; sur certains exemplaires elles occupent toute la longueur des radioles; le plus souvent elles s'atténuent à la partie supérieure et deviennent d'autant plus apparentes qu'elles se rapprochent de la base; parfois les côtes font défaut et sont remplacées, à la partie inférieure de la tige, par des épines très grosses, inégales, épaisses, subtriangulaires. Les plus gros radioles sont fistuleux à l'intérieur. La collerette et le bouton ne sont pas connus ; sur un des exemplaires de Suisse décrits par M. de Loriol on aperçoit le commencement d'une collerette striée, limitée par une ligne distincte.

Longueur d'une portion de tige, 73 millimètres ; épaisseur, 41 millimètres.

Rapports et différences. — Cette curieuse espèce ne saurait être confondue avec aucune autre ; elle se distinguera toujours facilement à sa taille énorme, à son aspect claviforme, arrondi et très épais au sommet, se rétrécissant insensiblement en se rapprochant de la base, à sa tige finement granuleuse, à ses côtes plus ou moins saillantes, et aux fortes épines qui se montrent au-dessus de la collerette.

Histoire. — Ainsi que nous l'avons déjà indiqué dans une note publiée plus haut, nous n'hésitons pas à réunir à notre espèce le *Rhab. clavator*, qui ne s'en éloigne par aucun caractère. Il n'y a pas lieu de tenir compte de la grande différence de gisement. L'échantillon unique qui, en 1860, nous avait servi à établir le *Rhabd. crassissima*, nous avait été communiqué par le frère Ogérien et provenait certainement du Jura moyen, comme ceux que nous venons de décrire. C'est sans aucun doute par erreur que le frère Ogérien, qui ne l'avait pas recueilli lui-même, l'avait placé dans l'étage bajocien. L'identité de ces deux types étant positive, le nom de *crassissima*, plus ancien que celui de *clavator*, doit rester à l'espèce.

Localité. — Clairvaux (Jura). Assez rare. Oxfordien, zone à *Ammonites bimammatus*.

Localités autres que la France. — Graitery, Montchaibiat (Jura Bernois). Étage séquanien.

Explication des figures. — Pl. 261, fig. 1, radiole du *R. crassissima*, de la coll. de M. Choffat; fig. 2, sommet; fig. 3 et 4, portions grossies; fig. 5 et 6, autre radiole, de la coll. de M. Choffat; fig. 7 et 8, autre radiole. — Pl. 262, fig. 1, radiole, de la coll. de M. Choffat; fig. 2, autre radiole fistuleux; fig. 3, portion grossie.

### N° 259. — **Rhabdocidaris nobilis** (Munster), Desor, 1856.

Pl. 259, fig. 5-8, et pl. 260.

*Cidarites nobilis*, Munster *in* Goldfuss, *Petref. Mus. Univers. regiæ Borrus. Rhen. Bonnensis*, t. I, p. 117, pl. xxxix, fig. 4, 1826.

| | |
|---|---|
| *Cidaris nobilis,* | Agassiz, *Prodr. d'une Monogr. des Radiaires,* Mém. Soc. Sc. nat. de Neuchâtel, t. I, p. 188, 1836. |
| — — | Agassiz, *Id.*, Ann. des Sc. nat., *Zoologie,* t. VII, p. 282, 1837. |
| — — | Des Moulins, *Études sur les Échin.*, p. 328, 1837. |
| *Cidaris heteropleura?* | Agassiz, *Catal. syst. Ectyp. Mus. Neocom.*, p. 10, 1840. |
| *Cidaris nobilis,* | Agassiz, *Échin. foss. de la Suisse,* t. II, p. 65, pl. XXIa, fig. 21, 1840. |
| — — | Dujardin *in* Lamarck, *Animaux sans vert.*, 2e éd., t. III, p. 386, 1840. |
| — — | Agassiz et Desor, *Catal. rais. des Échinides,* p. 28, 1847. |
| *Cidaris heteropleura,* | Agassiz et Desor, *id.*, p. 29, 1847. |
| *Cidaris nobilis,* | Bronn, *Index palæont.*, p. 299, 1848. |
| *Cidaris heteropleura,* | Bronn, *id.*, p. 299, 1848. |
| *Cidaris nobilis,* | D'Orbigny, *Prod. de paléont. strat.*, t. II, p. 28, 1850. |
| — — | Giebel, *Deutschlands Petrefact.*, p. 317, 1852. |
| *Rhabdocidaris nobilis,* | Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 40, et suppl., p. 485, 1856-58. |
| — — | Wright, *Monog. on the Brit. Foss. Echinod. from the Ool. Formation,* p. 65, 1856. |
| — — | Leymerie et Cotteau, *Catal. des Échin. foss. des Pyrénées,* Bull. Soc. géol. de France, 2e sér., t. XIII, p. 323, 1856. |
| — — | Pictet, *Traité de Paléont.*, 2e édit., t. IV, p. 255, 1858. |
| *Cidarites nobilis,* | Quenstedt, *Der Jura,* p. 643, pl. LXXIX, fig. 56 et 63, 1858. |
| *Rhabdocidaris nobilis,* | Étallon, *Paléontostatique du Jura, Jura bernois,* p. 12, 1860. |
| — — | Coquand, *Synops. des foss. des Charentes,* p. 25, 1860. |
| — — | Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 488, 1862. |
| — — | Cotteau, *Échinides foss. des Pyrénées* (Congrès scientif. de Bordeaux), p. 15, 1863. |

*Rhabdocidaris nobilis*, Waagen, *Der Jura in Franken, Schwaben, und der Schweiz*, p. 125 et 183, 1864.

— — Schauroth, *Verzeichniss der Versteinerungen im Herz. Nat. — Cab. zu Coburg*, p. 141, 1865.

— — Heer, *Die Urvelt der Schweiz*, p. 132, pl. IX, fig. 1, 1865.

*Cidaris nobilis* (pars), Quenstedt, *Handbuch der Petrefactenkunde*, 2e éd., p. 679, pl. LXI, fig. 50-52, 1866.

*Rhabdocidaris nobilis*, Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 157, 171, etc., 1867.

— — Greppin, *Essai géol. sur le Jura suisse*, p. 71, 1867.

— — Desor et de Loriol, *Échinol. helvétique, terrain jurassique*, p. 68, pl. X et XIII, fig. 2, 1869.

— — Greppin, *Descript. géolog. du Jura bernois*, p. 83, 1870.

— — Cotteau *in* Zittel, *Palæont. Mittheil. Fauna der älteren Tithonbildungen*, p. 273, pl. XXXIX, fig. 10, 1871.

— — Cotteau, *Oursins jurassiques de la Suisse*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 84, 1872.

— — De Loriol, *Sur la composition des ét. jurass. sup. en Suisse et en Allemagne*, Bull. Soc. géol. de France, 3e sér., t. I, p. 145, 1872.

*Cidaris nobilis*, Quenstedt, *Petrefactenk. Deutschlands, Echinodermen*, p. 89, pl. LXIV, fig. 38-53, et pl. LXV, fig. 6 et 25-37 (excl. fig. 34 a), 873.

*Rhabdocidaris nobilis*, Mœsch, *Der Südliche Aargauer Jura*, p. 67, 85 et 87, 1874.

V. 90.

Espèce de très grande taille, circulaire, déprimée en dessus et en dessous, renflée au pourtour. Zones porifères subonduleuses, un peu creusées, larges, formées de pores

oblongs, presque égaux, serrés, reliés par un sillon profond, bordé de cloisons étroites, transverses, en forme de lames saillantes. Aires ambulacraires subonduleuses comme les zones porifères, garnies de deux rangées de petits granules égaux, homogènes, serrés, mamelonnés, placés très près du bord. Plusieurs autres rangées de granules beaucoup plus petits, inégaux, très irrégulièrement disposés, occupent et remplissent le milieu de l'aire ambulacraire et tendent à disparaître aux approches du sommet et du péristome. Ces granules sont accompagnés de petites verrues éparses, plus ou moins abondantes, toujours très distinctes des deux rangées principales, mais tendant quelquefois à se confondre avec les séries secondaires. Tubercules interambulacraires assez gros, saillants, perforés, fortement mamelonnés et crénelés, au nombre de six à sept par rangée, scrobiculés, très peu déprimés, espacés à la face supérieure, presque partout circulaires, devenant cependant un peu elliptiques en se rapprochant du péristome. Cercles scrobiculaires complets, même à la face inférieure, composés de granules écartés, mamelonnés, bien distincts des autres. Zone miliaire large, très légèrement déprimée au milieu, couverte de granules nombreux, serrés, épais, d'autant plus petits qu'ils se rapprochent du milieu de la zone, offrant quelquefois, près de la suture, une tendance à s'allonger transversalement. L'espace intermédiaire entre les granules est occupé par de petites verrues éparses et abondantes. Les cercles scrobiculaires sont relativement éloignés des zones porifères et laissent la place à une bande assez large de test, garnie de petits granules identiques avec ceux qui couvrent la zone miliaire. Péristome subpentagonal, médiocrement développé, un peu plus grand cependant que

l'empreinte régulièrement pentagonale laissée par l'appareil apical.

Nous n'avons point rencontré en France les radioles attribués à cette espèce. Ceux que M. de Loriol, dans l'*Échinologie helvétique*, a décrits et figurés comme lui appartenant, sont très longs, grêles, cylindriques, non resserrés au col et couverts de fortes épines éparses. La collerette est courte et finement striée, le bouton bien développé, l'anneau saillant, la facette articulaire crénelée; la tige est en outre recouverte de granules disposés en séries longitudinales très délicates, qui la distinguent de la tige des radioles du *Cidaris spinosa* marquée de stries longitudinales extrêmement fines.

Hauteur, 32 millimètres; diamètre, 68 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce est voisine, par sa taille et l'ensemble de ses caractères, du *R. Orbignyana*; elle nous a paru s'en distinguer d'une manière positive par sa forme moins haute, par ses aires ambulacraires plus onduleuses, garnies de deux rangées de granules principaux moins apparents et plus serrés, et de granules intermédiaires bien plus abondants, surtout vers l'ambitus, et beaucoup plus irrégulièrement disposés, par ses tubercules interambulacraires plus espacés, moins nombreux, entourés de scrobicules encore moins déprimés, et séparés des zones porifères par une bande de test plus large, par sa zone miliaire plus développée et plus finement granuleuse, par son péristome et par son appareil apical moins étendus à en juger par les empreintes qu'ils ont laissées, par ses radioles entièrement différents.

Nous avons figuré, pl. 225, fig. 5-8, un individu jeune du *R. Orbignyana* offrant dans ses aires ambulacraires, au milieu des deux rangées principales, à la place des deux

rangées caractéristiques de l'espèce, un grand nombre de petits granules épars, qui, au premier aspect, le rapprochent beaucoup du *R. nobilis;* mais, ainsi que nous l'avons indiqué en décrivant cet exemplaire, les deux rangées intermédiaires de granules existent réellement dans cet échantillon comme dans les autres; seulement elles sont accompagnées de verrues relativement plus apparentes, qui se mêlent aux deux rangées de granules, se confondent avec elles et prennent ensemble l'aspect d'une granulation éparse et homogène. Cet exemplaire, du reste, par tous ses autres caractères et notamment par le développement des rangées principales de granules ambulacraires, et par ses scrobicules interambulacraires très rapprochés des zones porifères, ne saurait être séparé du *R. Orbignyana* avec lequel on l'a rencontré associé dans l'étage kimméridgien du département de l'Aube.

Histoire. — Parfaitement figurée par Goldfuss, en 1846, sous le nom de *Cidarites nobilis,* cette espèce a souvent été décrite ou mentionnée par les auteurs. M. Desor, en 1857, en a fait, dans le *Synopsis des Échinides fossiles*, un des types les mieux caractérisés du genre *Rhabdocidaris.* — Commune en Suisse et dans le Wurtemberg, cette espèce est très rare en France. L'exemplaire que nous avons indiqué dans notre *Catalogue des Échinides fossiles des Pyrénées* comme provenant du terrain jurassique moyen de la Haute-Garonne, est assez mal conservé et pourrait bien appartenir au *R. Orbignyana.* C'est à M. Choffat que nous devons les deux exemplaires que nous venons de décrire et qui ne laissent aucun doute sur leur identité.

Localités. — Carrière d'Anglaure et de la Brosse près Morestel (Isère). Riaucazé, entre Encausse et Saint-Gaudens (Haute-Garonne)? Rare. Couches à *Ammonites tenuilobatus.*

Coll. Choffat, Leymerie.

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Balmis près Olten, Olten, Born, Obergösgen (Soleure); Seeven (Schwytz). Terrain à chailles (couches à *Hemicidaris crenularis*). — Brugg (Argovie). Étage séquanien inférieur (couches de Letzi). — Randen, Endengen près Baden, Giesberg, Lagern, Baden, Wöschnau (Argovie); Schönenwerdt, Rothacker (Soleure). Étage séquanien (couches de Baden). — Randen, Lägern (Argovie). Étage ptérocérien (couches de Wettingen) (Suisse).

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 259, fig. 5, *R. nobilis*, de la coll. de M. Choffat, vu sur la face supérieure; fig. 6, portion des aires ambulacraires prise à la face supérieure, grossie; fig. 7, portion des aires ambulacraires prise à la face inférieure, grossie; fig. 8, tubercule interambulacraire vu de profil, grossi. — Pl. 260, fig. 1, le même *R. nobilis* vu de côté; fig. 2, face inférieure; fig. 3, portion de l'aire ambulacraire prise vers l'ambitus, grossie; fig. 4, plaque interambulacraire grossie.

**Rhabdocidaris Orbignyana** (Agassiz), Desor, 1856.

Pl. 262, fig. 4-7.

Voy. n° 226, *R. Orbignyana*, p. 299.

M. Durand, du Havre, nous a communiqué un échantillon de cette espèce qui présente, au centre du péristome, les pyramides puissantes et les dents de la mâchoire; elles ne sont visibles qu'en partie, mais ne paraissent pas différer notablement des mâchoires des vrais *Cidaris*. Dans cet échantillon, les aires ambulacraires se font remarquer par le petit nombre des granules placés entre les deux rangées

principales, et par cela même la différence que cette espèce présente avec le *R. nobilis* que nous venons de décrire, est plus accusée encore que dans nos autres individus. Cet exemplaire offre en outre un caractère que nous devons signaler : les tubercules interambulacraires, au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du péristome, perdent leurs crénelures et deviennent même quelquefois tout à fait lisses.

LOCALITÉ. — Cap la Hève (Seine-Inférieure). Étage kimméridgien.

Coll. Durand.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. 262, fig. 4, *R. Orbignyana*, de la coll. de M. Durand, vu sur la face inférieure; fig. 5, portion de l'aire ambulacraire prise à l'ambitus, grossie; fig. 6, portion de l'aire ambulacraire prise à la face inférieure, grossie; fig. 7, tubercule interambulacraire vu de profil, grossi.

N° 260. — **Rhabdocidaris maxima** (Munster), de Loriol, 1869.

| | |
|---|---|
| *Cidarites maximus, (testa non radioli),* | Munster *in* Goldfuss, *Petref. Mus. Univers. regiæ Borrus. Rhen. Bonnensis*, t. I, p. 216, p. XXXIX, fig. 1 *a*, 1826. |
| *Rhabdocidaris princeps,* | Desor, *Synops. des Échin. foss.*, p. 40, et suppl., p. 485, pl. VIII, fig. 1, 1856-1858. |
| *Cidaris maxima,* | Oppel, *Die Juraformatino Englands*, etc., p. 711, 1858. |
| *Cidaris nobilis,* | Quenstedt, *Der Jura*, p. 730, pl. LXXXVIII, fig. 73-74, 1858. |
| *Rhabdocidaris Oppeli, esta non radioli),* | Desor, *Synops. des Échin. foss.*, suppl., p. 438, 1858. |
| *Rhabdocidaris princeps,* | Cartier, *Der Jura bei Oberbuchsitten*, Verhendl. Naturf. Gesells. Base, t. III, p. 55 et 62, 1862. |

*Rhabdocidaris princeps*, Dujardin et Hupé, *Hist. nat. des Zooph. Échinod.*, p. 487, 1862.

— — Waagen, *Die Juraformation in Franken*, p. 125, 211, etc., 1864.

*Rhabdocidaris maximus*, Mœsch, *Der Aargauer Jura*, p. 189 et 199, 1867.

— — Desor et de Loriol, *Échinologie helvétique, terr. jur.*, p. 71, pl. xi, et pl. xii, fig. 1, 1869.

— — Mœsch, *Der Südliche Aargauer Jura*, p. 87, 1874.

Espèce de très grande taille, haute, renflée, circulaire, plane en dessus et en dessous. Zones porifères subonduleuses, non déprimées, à peu près de même largeur que les aires ambulacraires, notamment vers l'ambitus, composées de pores ovales, inégaux, les externes un peu plus allongés que les autres, sans que cependant la différence soit très prononcée, unis par un sillon peu apparent; plaques porifères étroites. Aires ambulacraires subonduleuses comme les zones porifères, très resserrées aux approches du sommet, garnies, dans toute leur étendue, de deux rangées marginales de petits granules peu apparents, plus ou moins espacés. Entre ces deux rangées se montrent d'autres granules petits, épars, inégaux, peu abondants. Tubercules interambulacraires largement développés, fortement perforés et crénelés, à peine saillants, au nombre de huit à neuf par série. Scrobicules légèrement déprimés, circulaires et espacés à la face supérieure, un peu elliptiques en se rapprochant de la face inférieure. Cercles scrobiculaires composés de granules écartés, mamelonnés, à peine distincts des autres. Zone miliaire large, à fleur de test, couverte de granules petits, homogènes, espacés; les cercles scrobiculaires sont séparés des zones porifères par une large bande granuleuse. Appareil apical relative-

ment peu développé, nettement pentagonal, à en juger par l'empreinte qu'il a laissée.

Les radioles de cette espèce n'ont point été rencontrés en France. D'après les figures que M. de Loriol a données, ils sont de grande dimension, en forme de larges rames; leur tige, arrondie au-dessus du col, va en s'élargissant jusqu'au sommet, où elle est très dilatée et très aplatie; toute la surface est couverte de granulations vaguement disposées en lignes, et d'épines courtes, nombreuses, éparses; la collerette est très courte, striée, le bouton relativement peu développé, l'anneau saillant, strié, et la facette articulaire crénelée. La longueur de ces radioles atteint 120 millimètres; leur largeur maximum est de 25 millimètres, et leur épaisseur de 9 millimètres.

Hauteur, 55 millimètres; diamètre, 80 millimètres.

Rapports et différences. — Cette belle espèce se distingue nettement de ses congénères. Voisine du *Rhabd. horrida*, qu'on rencontre à un horizon beaucoup plus inférieur, elle s'en distingue par ses tubercules plus écartés en dessus et non confluents, par ses zones porifères moins larges, par ses scrobicules encore plus superficiels et entourés d'un cercle de granules non distincts, et enfin par ses radioles tout à fait différents. Le *R. maxima* se rapproche également du *R. nobilis*, mais cette dernière espèce sera toujours facilement reconnaissable à ses zones porifères plus larges, à ses aires ambulacraires garnies de granules plus nombreux et tout autrement disposés, à ses scrobicules entourés d'un cercle de granules plus apparents, à sa zone miliaire garnie de granules plus serrés et plus abondants. La forme aplatie de ses radioles rapproche également notre espèce du *R. caprimontana*, mais ce dernier se reconnaîtra toujours à ses quatre rangées de granules

dans les aires ambulacraires, à sa zone miliaire plus étroite et à ses granules scrobiculaires plus distincts.

HISTOIRE. — Le test de cette espèce a été figuré, en 1826, sous le nom de *C. maxima*, par Goldfuss, qui a eu le tort de lui associer les radioles du *C. horrida*. En 1858, M. Quenstedt a reconnu l'erreur et fait figurer le test du *C. horrida*. Avant cette rectification, M. Desor avait distingué l'espèce qui nous occupe, sous le nom de *R. princeps*. Cette dénomination devra être abandonnée pour celle plus ancienne donnée par Goldfuss.

LOCALITÉ. — Crussol (Ardèche). Très rare. Terrain jurassique supérieur (1).

Coll. Gauthier (recueilli par M. Huguenin).

LOCALITÉS AUTRES QUE LA FRANCE. — Schönenwerdt, Lochli, Danikon près Olten; Rothacker (Soleure); Randen près Endingen (Argovie). Couches de Baden. Étage séquanien. — Lägern (Argovie). Couches de Wettingen. Étage ptérocérien.

## N° 261. — **Diplocidaris Velaini**, Cotteau, 1879.

*Diplocidaris Velaini*, Cotteau, *Note sur les Cidaridées jur. de la Fr.*, Bull. Soc. géol., 3e sér., t. VII, p. 247, 1879.

Test inconnu.

Radiole de grande taille, épais, allongé, subfusiforme, garni, sur toute la tige, de granules saillants, coniques, rapprochés les uns des autres, homogènes, épars. Vers le sommet, les granules se resserrent, se compriment et forment des séries régulières, uniformément espacées et dont

(1) Nous avons dû nous borner à donner la description de cette espèce, l'échantillon de M. Huguenin nous étant parvenu trop tard pour être figuré.

quelques-unes sont interrompues. Les derniers granules, plus lisses, plus comprimés, se rejoignent en forme d'étoile à l'extrémité de la tige, qui est subtronquée. L'espace intermédiaire entre les granules paraît finement chagriné. Vers la base de la tige, aux approches de la collerette, les granules forment également des séries régulières, mais ces séries sont plus nombreuses, plus délicates, à peine comprimées, et s'atténuent au fur et à mesure qu'elles descendent vers la collerette. Le bouton n'est pas connu.

Longueur du radiole, 75 millimètres; épaisseur, 13 millimètres.

Rapports et différences. — Ce n'est que par analogie avec les radioles des *Diplocidaris* que nous plaçons cette espèce dans ce dernier genre. Elle se distingue des radioles que nous connaissons par sa forme plus épaisse, plus acuminée, et surtout par ses granules se rangeant vers le sommet en séries saillantes, comprimées, régulièrement espacées, et formant vers la base de petites rangées fines et atténuées.

Localité. — Montbard (Côte-d'Or). Très rare. Etage bajocien (zone supérieure).

Collection de la Sorbonne (M. Vélain).

Ce beau radiole a été recueilli trop tard pour pouvoir être figuré.

### **Acrosalenia spinosa**, Agassiz.

Voy. n° 236, *A. spinosa*, p. 351.

Cette espèce commence à se montrer dans l'étage bajocien; elle atteint son maximum de développement dans l'étage bathonien, où elle est très commune; elle existe encore à l'époque callovienne, mais elle devient très rare

et n'a été jusqu'ici signalée que sur un petit nombre de points. M. Caraboeuf a ajouté une localité à celles que nous connaissions, et vient de nous communiquer un exemplaire trouvé à Troarn (Calvados), dans l'étage callovien.

Nous rapportons également à l'*A. spinosa* un petit exemplaire provenant des marnes argoviennes d'Étrochey, où l'a rencontré M. Beaudouin ; il diffère un peu du type par sa forme plus globuleuse et par ses tubercules interambulacraires plus rapprochés. Provisoirement cependant nous avons cru devoir le réunir à l'*A. spinosa*.

**Acrosalenia hemicidaroides**, Wright, 1851.

Voy. nº 241, *A. hemicidaroides*, p. 368.

Nous avons oublié de mentionner que M. J. Beaudouin avait recueilli un exemplaire parfaitement caractérisé de cette espèce à Villotte (Côte-d'Or), dans l'étage bathonien.

**Acrosalenia Marioni**, Cotteau, 1879.

Voy. nº 247, *A. Marioni*, p. 383.

Cette espèce a été rencontrée dans l'étage bathonien du département de l'Yonne, par M. Bonneville qui en possède plusieurs exemplaires provenant des environs du lac Sauvain (Arcy-sur-Cure). Dès 1863, Michelin en avait trouvé un bel exemplaire à Saint-Moré (Yonne), dans les marnes de l'étage bathonien. Plusieurs des exemplaires de M. Bonneville sont légèrement pénétrés de silice.

**Acrosalenia radians**, Desor, 1846.

Voy. nº 248, *A. radians*, p. 386.

M. Beaudouin nous a communiqué deux exemplaires de cette espèce très rare, trouvés à Étrochey (Côte-d'Or), dans l'étage oxfordien.

# TABLE

## ALPHABÉTIQUE & SYNONYMIQUE

DES

## FAMILLES, GENRES ET ESPÈCES D'ÉCHINIDES

DÉCRITS DANS CE VOLUME

---

### A

C

D



E

R

## S



## T

# TABLE DES MATIÈRES

CONTENUES DANS CE VOLUME

---



FIN DE LA TABLE DES MATIÈRES

# ERRATA

*Page* 24, ligne 13, au lieu de 1856, lisez 1855.
*Page* 58, ligne 2, au lieu de Pl. 167, lisez Pl. 170.
— dernière ligne, au lieu de M. Hermette, lisez M. Hermite.
*Page* 59, ligne 1, au lieu de Pl. 167, lisez Pl. 170.
*Page* 68, ligne 28, au lieu de fig. 8, lisez fig. 9.
— ligne 29, au lieu de fig. 9, lisez fig. 8.
*Page* 73, ligne 27, au lieu de fig. 2, lisez fig. 3.
— ligne 28, au lieu de fig. 3, lisez fig. 2.
*Page* 79, ligne 14, avant fig. 6, ajoutez Pl. 160.
*Page* 88, ligne 9, au lieu de N° 164, lisez N° 162.
*Page* 128, ligne 12, au lieu de supérieure, lisez inférieure, et au lieu d'inférieure, lisez supérieure.
*Page* 132, ligne 22, au lieu de 1825, lisez 1826.
*Page* 166, dernière ligne, au lieu de supérieure, lisez inférieure.
*Page* 198, ligne 2, au lieu d'aire interambulacraire, lisez aire ambulacraire.
*Page* 198, ligne 16, au lieu de 1875, lisez 1871.
*Page* 204, ligne 11, avant fig. 8, ajoutez Pl. 197.
*Page* 217, ligne 31, au lieu de fig. 9, lisez fig. 10.
— ligne 32, au lieu de fig. 10, lisez fig. 9.
*Page* 218, ligne 2, au lieu de fig. a, lisez fig. 1a.
*Page* 248, ligne 21, au lieu de 1855, lisez 1856.
*Page* 282, ligne 1, au lieu de 1861, lisez 1863.
*Page* 294, ligne 12, au lieu de 1865, lisez 1856.
*Page* 307, ligne 24, au lieu de plaque ambulacraire, lisez plaque interambulacraire.
*Page* 309, ligne 29, au lieu de fig. 3-9, lisez fig. 1 et 2.
*Page* 351, ligne 12, au lieu de fig. 1-3, lisez fig. 1-4.
*Page* 386, ligne 6, au lieu de 1846, lisez 18.6.
*Page* 399, lignes 15 et 16, au lieu de péristome et face inférieure grossis, lisez face supérieure grossie.

945-76 — CORBEIL. Typ et stér. CRÉTÉ.